This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

3 3433 06907654 9

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R

P. Bahrenstecher sc.

von LÖWENÖRN

MONATLICHE

CORRESPONDENZ

ZUR BEFÖRDERUNG

DER

ERD- UND HIMMELS-KUNDE,

herausgegeben

von

FR. VON ZACH,

H. S. Oberst-Lieutenant und Director der Sternwarte

Seeberg.

STOR LIBRARY
NEW-YORK.

DRITTER BAND.

GOTHA,

im Verlage der Beckerischen Buchhandlung

1801.

MONATLICHE CORRESPONDENZ ZUR BEFÖRDERUNG DER ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JANUAR, 1801.

I.

Nachrichten von der Insel Cuba.

Aus dem

Viagero Universal: Quaderno 58.

Ein grosser Theil der hier mitgetheilten Nachrichten ist das Resultat einer eigenen, von dem Herausgeber dieser Sammlung nach der Insel *Cuba* angestellten Reise. Die wichtigern Aufschlüsse verdankt der Verfasser der Belehrung seines Reisegefährten, *Don Buenaventura Ferrer*, eines auf *Cuba* eingebornen Edelmannes, in dessen Begleitung er sich nach der *Havana* (Habana) eingeschifft hat. Die Nachrichten kommen daher aus einer sehr glaubwürdigen Quelle,

und ſchildern den Zuſtand einer wenig bekannten Inſel ſo, wie aus dem folgenden Auszuge erhellen wird. Doch fehlt es nicht an ſehr deutlichen Spuren, daſs der Verfaſſer auch aus andern Quellen geſchöpft hat, und mit fremden Federn prangt.

Die Waſſer des Mexicaniſchen Meerbuſens ergieſsen ſich durch zwey Mündungen in das Weltmeer. Die eine derſelben befindet ſich bey *S. Auguſtin* in *Florida*, die andere in der Nähe der Provinz *Yucatan*. In der Mitte von beyden liegt die Inſel *Cuba*, die gröſste aller *Antilliſchen* Inſeln. Sie ward im J. 1492 zuerſt von *Don Chriſtobal Colon* (*Columbus*) auf ſeiner erſten Reiſe entdeckt, aber nicht umſchifft. Denn *Colon* hielt *Cuba* für das Feſte Land von Amerika, und eilte von da nach *Hispaniola* oder *Domingo*. *Sebaſtian de Ocampo* war der erſte, welcher ſie in der Folge ganz umſchiffte. Sie liegt beynahe unter dem Wende-Zirkel des Krebſes, vom *Cabo de la Cruz* bis zur Bay von *Matanzas*, im 20° — 30° 15′ N. B. und im 288° 3′ bis 301° 2′ der Länge. Sie kann mit Recht zu den groſsen Inſeln gezählt werden; denn ihre Länge beträgt 235 *Leguas*, die Breite iſt ungleich. Sie belauft ſich da, wo ſie am gröſsten iſt, auf 45, und da, wo ſich die Inſel am meiſten verengt, auf 14 Leguas. Um ſo beträchtlicher iſt der ganze Umfang, welcher über 600 *Leguas* beträgt, deren 17½ auf einen Grad des Aequators gerechnet werden.

So groſs aber auch dieſe Inſel iſt, ſo herrſcht doch auf derſelben nur eine Temperatur der Luft, wenigſtens iſt der Unterſchied von keiner Bedeutung. Auf ganz *Cuba* weiſs man nichts von einem Winter.

Schnee

Schnee, Eis und Reif kennt man nur aus Erzählungen und vom Hörenſagen. Man könnte behaupten, das Clima dieſer Inſel ſey ein immerwährender Sommer; denn kaum laſſen ſich die Jahrszeiten unterſcheiden. Nur in den Monaten November, December und Januar ſind die Nordwinde die herrſchenden, welche ſodann die Hitze in etwas mäſsigen. Die Temperatur des hieſigen Himmels ergibt ſich aus folgenden Beobachtungen, welche unſer Verfaſſer aus *Ulloa's Noticias americanas* mit denſelben Worten anführt, ohne jedoch ſeine Quelle zu nennen. Das Auffallendſte bey der Sache iſt, daſs unſer Verfaſſer ſich das Anſehen gibt, als ob dieſe Beobachtungen ſeine eigenen wären. Indeſſen kann man es gerne geſchehen laſſen, wenn alle ſeine Quellen ſo gut und ſo zuverläſſig, als die angeführten ſind. Die Stadt *Havana* liegt im 23° 10′ N. B. und die eigentliche Sommer-Hitze fängt mit dem Monat May an. Den 8 dieſes Monats Morgens um 5 Uhr zeigte das Thermometer $22\frac{1}{2}$ Grad, gegen Mittag $25\frac{1}{2}$, und um 11 Uhr Nachts etwas über 22°. Im Junius 23 des Morgens, $26\frac{1}{2}$ des Mittags, und $23\frac{1}{2}$° des Nachts. Im Auguſt und September blieb der Stand des Thermometers wie im Junius. Im October lieſs die Hitze etwas nach; doch fanden ſich Tage, wo das Thermometer bis auf 25 ſtieg. Sein gewöhnlicher Stand war in dieſem Monate zwiſchen $23\frac{1}{2}$ und 24°. In den ſogenannten Wintermonaten zeigte das Thermometer Nachmittags 2 Uhr $21 - 23\frac{1}{2}$°. Bey einem ſolchen Stande des Thermometers, wo man in unſern Gegenden ſchon über auſserordentliche Hitze klagt, ſpricht man in der *Havana* von Kälte und Winter,

Hieraus erhellt, daſs aller Unterſchied zwiſchen Winter und Sommer in der *Havana* ungefähr drey Grade beträgt. Nur die Winde, keinesweges aber die Regen, welche ſehr anhaltend fallen, ſind im Stande, den Grad der Hitze merkbar zu verändern.

Eine der gröſsten Unbequemlichkeiten auf dieſer Inſel ſind die auſserordentlich heftigen Stürme. Mit Erdbeben iſt man hier zu Lande nicht geplagt: nur in der Nähe der Stadt *Santiago* fühlt man zuweilen einige leichte Stöſse und Erſchütterungen; dagegen ſind die Donnerſchläge um ſo entſetzlicher. Während der Regenzeit, welche in der *Havana* gewöhnlich mit dem Junius anfängt, und bis in den November fortdauert, ſteigt jeden Tag zwiſchen drey und vier Uhr gegen Süden eine dunkle Wolke auf, welche immer weiter um ſich greift, bis ſie endlich die Sonne verdunkelt, und bald darauf unter den fürchterlichſten Blitzen und Donnerſchlägen ſich in Waſſerſtrömen und Platzregen über Städte und Felder ergieſst. Ehe man ſich deſſen verſieht, erſcheint die Sonne wieder, die Südwinde erheben ſich, und den Abend gewinnt es den Anſchein, als wenn gar nichts vorgefallen wäre. Im J. 1791 den 21 Junius fiel in der *Havana* volle 24 Stunden hindurch ein ſo gewaltiger Platzregen, daſs alle Bäche aus ihren Ufern traten; beſonders verbreitete ſich der *Almendariz* über die ganze umliegende Gegend, und trieb das in groſser Menge umher liegende Schiffsbau-Holz gegen die, mit einem Aufwande von 80000 Piaſter erbaute groſse Brücke, riſs ſie nach einem anhaltenden Widerſtande nieder, bahnte ſich einen neuen Weg, und führte alles mit ſich fort, was ſich ſeinem Lauf entgegenſtellte.

ſtellte. Gegen 200 Menſchen gingen dabey zu Grunde. Am meiſten litten die Tabacksmühlen, welche theils nieder geriſſen wurden, theils durch den veränderten Strom in der Folge eine halbe Meile in der Entfernung von dem Waſſer lagen. Im darauf folgenden Jahre im Monat November hielt der Regen vierzehn Tage hindurch an; die Überſchwemmung war nicht geringer, aber nur wenige Menſchen verloren dabey ihr Leben.

Zu den Zeiten der erſten Entdeckung und Eroberung war dieſe Inſel im Verhältniſs gegen ihre Gröſse nur ſchwach bevölkert. Die urſprünglichen Einwohner waren ruhig und friedlich geſinnte Menſchen. Sie wohnten in kleinen, hölzernen, mit Palm-Blättern gedeckten Hütten. Ihre Dörfer und Wohnplätze beſtanden aus 15 bis 20 ſolchen Hütten. Sie lebten von dem Ertrage der Jagd und des Fiſchfangs. Aus dieſer Urſache waren ihre Wohnungen entweder an dem Meere, oder im Innern des Landes an ſolchen Stellen erbaut, wo die Jagd ergiebiger war. Ihre Religion war heidniſcher Aberglaube. Sie kannten weder Geſetze, noch eine ordentliche Verfaſſung. *Diego Velasquez* war der erſte, welcher ſich nach der Niederlage des Caciquen *Hatuey* der ganzen Inſel bemächtigt, und im Jahr 1512 den erſten Ort, das heutige *Baracoa*, gegründet hat.

Die Natur hat *Cuba* reichlich geſegnet. Nur an Metallen und Mineralien hat es Mangel. Zwar berichten die alten Geſchichtſchreiber, man habe vordem viel Gold gefunden; es ſoll ſogar an Feinheit das von *Cibao* auf der Inſel *S. Domingo* weit übertroffen haben; vorzüglich ſoll die Inſel an Kupfer-

Minen sehr reich gewesen seyn; denn der Sage nach sind alle Kanonen im Castell *el Morro* aus einheimischem Kupfer gegossen. Einige wollen sogar, dass in frühern Zeiten von diesem Metalle jährlich 2000 Centner nach Europa eingeschifft worden. Aber von diesem allen ist heut zu Tage keine Spur vorhanden, so wenig, als von den Eisen-Minen in dem Gerichts-Bezirk von *Havana*. Dagegen hat diese Insel Überfluss an Schätzen anderer Art, welche reeller sind.

Cuba hat zwar keinen einzigen schiffbaren Fluss; dagegen zählt man auf dieser Insel 148 Fischteiche, kleinere Flüsse und Bäche. Die See-Ufer versehen ohnehin die Einwohner mit den besten Fischen aller Art. An Schildkröten ist hier grosser Überfluss: an Festtagen bedient man sich keines andern Fisches. Alle, den heissen Himmelsstrichen eigene kostbare Gewächse und Fruchtarten werden hier in grosser Menge hervorgebracht. Die Ananas-Früchte dieser Insel werden vor andern geschätzt. Überhaupt ist das Land beständig grün, und kein Baum verliehrt seine Blätter, ohne dass sogleich wieder neue hervorkommen. Von einigen Fruchtarten gewinnt man hier zu Lande eine zweyfache Erndte. Das Hauptproduct dieser Insel ist das *Zucker-Rohr*. Gegenwärtig zählt man 600 Zucker-Mühlen. Aus diesen sollen, nebst dem was im Lande selbst verzehrt wird, jährlich mehr als zwey Millionen Arroben Zucker nach Europa verführt werden. So gross und übertrieben auch diese Angabe scheint, so kommt sie mit der des Abbé *Raynal* in seiner *Histoire philosophique* u. s. w. von 173800 Centnern so ziemlich überein. Auch muss der Ertrag ansehnlich seyn, wenn er die grossen Unkosten einer

Zucker-

Zucker-Pflanzung vergelten ſoll. Schon die Anlage koſtet mehrere tauſend Piaſter. In der Pflanzung, welche unſer Verfaſſer beſuchte, wurden über 200 Neger unterhalten. Der oberſte Auffeher einer ſolchen Plantage erhält gewöhnlich einen jährlichen Sold von 700 bis 1000 Piaſter; die übrigen Unter-Auffeher erhalten eine verhältniſsmäſsige Bezahlung. Nach dem Zucker iſt der *Taback* das wichtigſte Product dieſer Inſel. Er wird ganz auf königl. Rechnung verarbeitet und verkauft. Im J. 1792 wurden davon 120000 Arroben nach Spanien verführt, ohne zu rechnen, was im Lande ſelbſt, oder in den übrigen Theilen von Amerika, verbraucht wird. Die Ausfuhr von *Wachs* betrug in eben dieſem Jahre über 20000 Arroben. Die Bienen ſind eigentlich erſt ſeit dem J. 1764 in *Cuba* einheimiſch. Nachdem im Verſailler Frieden *Florida* an die Engländer abgetreten worden, zogen einige Familien von *S. Auguſtin* nach *Cuba*, und brachten einige Bienenſtöcke mit ſich, welche auf gut Glück in *Guanavacoa* und andern Orten ausgeſetzt wurden. Dieſe vermehrten ſich in kurzer Zeit dergeſtalt, daſs die Zucker-Pflanzungen dadurch Gefahr liefen. Von *Baumwolle* wurden im J. 1792 6000 Arroben geſammelt. *Cacao* und *Indigo* (*Anil*) wird etwas gewonnen, aber bey weiten nicht ſo viel, als das Erdreich bey einer beſſern Wartung hervorbringen würde. Die Zucker-Pflanzungen, welche einen gröſsern Gewinn verſprechen, ſind die Urſache der Gleichgültigkeit, mit welcher man den Anbau dieſes ſchätzbaren Products vernachläſſigt.

Die angeführten Früchte ſind das vorzüglichſte, was *Cuba* hervorbringt, um gegen andere fehlende

Artikel vertauſcht zu werden. Dagegen wird auf der ganzen Oberfläche der Inſel weder Weizen, noch Wein oder Öl gebaut. Alle dieſe Waaren kommen nebſt der Leinwand, und allem, was zur Kleidung erforderlich iſt, aus Europa; denn auf der ganzen Inſel befindet ſich keine einzige Fabrik. Man kann ſich daher vorſtellen, wie beträchtlich der Handel und Umſatz der Waaren in der *Havana* ſeyn muſs. Der Werth derſelben wurde im J. 1792 auf 25 Mill. und 600000 Piaſter berechnet. Die Abgaben für den König beliefen ſich in eben dieſem Jahre auf 900000 Piaſter. Der Handel, welcher am meiſten abwirft, und den gröſsten Abſatz verſpricht, iſt der Handel mit *Neger-Sclaven*. Sowol Eingeborne als Fremde nehmen daran Antheil. Im J. 1792 wurden 121 Schiffsladungen und Transporte dieſer Unglücklichen nach der *Havana* gebracht. Die Einfuhr derſelben wurde im J. 1789 von allen Abgaben befreyt, welche Freyheit im J. 1791 aufs neue beſtätigt und verlängert wurde. Seit dieſer Zeit bis zum J. 1792 wurden 2217 Neger-Sclaven von beyderley Geſchlechtern eingeführt. Rechnet man den Preis eines Kopfs in den andern zu 200 Piaſtern, ſo beträgt die Totalſumme 4 Mill. und 43400 Piaſter.

Aufser dieſem allen hat *Cuba* einen Überfluſs an den koſtbarſten Holzarten, als da ſind: *Eben-* und *Cedern-Holz*, *Caoba* und *Guayacan* u. ſ. w. welche in groſser Menge nach Spanien verführt, und wovon einige, beſonders das Cedern-Holz, zum Schiffsbau benutzt werden. Die Gebirge der Inſel bringen ſie in Menge hervor. Die höchſten Berge ſind die ſogenannten *Tetas de Manayna*, deren Höhe ſehr beträchtlich

ſeyn

ſeyn ſoll. Zu den Zeiten der Eroberung fand man auf *Cuba* weder Rindvieh, noch Pferde oder Mauleſel. Sie wurden erſt von den Spaniern dahin gebracht, und haben ſich ſeit der Zeit ſo anſehnlich vermehrt, daſs man heut zu Tage gegen tauſend Heerden von groſsem Vieh, 580 Pferde- und Schaf-Ställe und 300 Vieh-Maſtungen zählt, welche 3600 Meierhöfen und 6000 Landhäuſern und Gärten angehören.

Die *Havana* muſs als der erſte Stapel-Platz in Amerika betrachtet werden. Alle Waaren der alten und neuen Welt, welche von Europa nach Amerika, oder von da aus nach Europa ſollen geſchifft werden, müſſen hier eingepackt, niedergelegt und einregiſtrirt werden. Dies verurſacht, daſs ſich die Volks-Menge und der Wohlſtand dieſes Platzes mit jedem Tage vermehrt. Die eigentliche Volks-Menge von der *Havana* wird von unſerm Verfaſſer nicht angegeben. Dem A. *Raynal* zu Folge belief ſich die Bevölkerung der ganzen Inſel im J. 1774 auf 171628 Seelen. Unter dieſen befanden ſich 28766 Sclaven. Unſer Verfaſſer beruft ſich auf eine neuere Zählung, nach welcher ſie heut zu Tage gegen 500000 Seelen beträgt. In Vergleich gegen die Fruchtbarkeit und die Gröſse der Inſel iſt auch dieſe Bevölkerung nicht bedeutend.

Das Caſtel *el Morro* iſt das erſte, was Reiſende aus der Ferne von der *Havana* gewahr werden. Es liegt auf einem ſteilen Felſen, und ward auf Befehl *Philipp's II* im J. 1584 erbaut. Es iſt ziemlich feſt, ging aber doch im J. 1762 nach einer 64 tägigen Belagerung durch Sturm an die Engländer über. Gleich darauf, den 12 Aug. ergab ſich auch die Stadt durch Capitulation. Beyde wurden im Verſailler Frieden vom

vom J. 1763 an Spanien zurückgegeben. Der Anbli
der Stadt von der Seeſeite iſt zum Entzücken ſchi
Sie iſt auf einer geräumigen Ebene gebaut. Im H
tergrunde und ringsum erhebt ſich eine Kette von
ſten, auf Anhöhen gelegenen Schlöſſern, welche z
Vertheidigung dieſes Platzes in der Folge angel
worden. Den Anfang macht der *Morro*. Dieſ
folgt *Don Carlos de la Cabana*. Es wurde nach d
Zurückgabe im J. 1763 erbaut, und iſt das gröſste u
feſteſte von allen übrigen. Es erfordert aber weg
ſeines groſsen Umfangs eine ſtarke Beſatzung. D
Caſtel *San Diego* iſt um ſo kleiner, und wurde erſt i
J. 1780 angelegt. *Coximar* liegt zu weit in der F
ne. Dieſen folgen noch die Caſtelle: *Santo Dom
go*, *del Principe* und *de la Punta*. In der Stadt ſell
befindet ſich ebenfalls eine Art von Citadelle *la Fue
za*, welche mit Gräben und Bollwerken umgeben i
und ſchon im J. 1544 erbaut wurde. Die Häuſer
der *Havana* ſind gröſstentheils niedrig, und die Sta
hat nur erſt ſeit einiger Zeit ein ordentliches Pflaſte
Zwiſchen der Stadt und einer groſsen Vorſtadt lie
das Marsfeld.

Die Anſicht der *Havana* wird durch das umhe
liegende Land verſchönert, welches zu jeder Jahr
zeit grün und mit einer ungeheuern Menge von Bä
men bepflanzt iſt, unter welchen die Palm-Bäum
ſich über alle übrige erheben. Die Einfahrt des H
fens beträgt nach ihrer Breite ungefähr 1000 geom
triſche Schritte; doch ſind die Kriegsſchiffe wege
der Untiefen genöthigt, durch einen engern Can
ein- und auszulaufen. Übrigens iſt der Hafen gut
und kann wol zu gleicher Zeit gegen tauſend Fah

zeug

zeuge aller Art aufnehmen. Die Tiefe des Waſſers, in welchem die Schiffe ſelbſt in der Nähe des Dammes ankern können, beträgt gewöhnlich acht Klaftern. Man ſorgt von Zeit zu Zeit dafür, dieſe Tiefe zu erhalten. Dies iſt hier um ſo nothwendiger, da die ſtarken Waſſergüſſe, welche allen Unrath aus der Stadt nach deſſ Hafen bringen, ihn ſo ſehr anfüllen und verſchlemmen, daſs er am Ende ganz unbrauchbar werden würde. Die Kette von Hügeln, welche die Stadt und den Hafen umgibt, vertheidigt dieſen nicht genug gegen die Stürme und Orkane, welche auf dieſer Inſel fürchterlich wüthen, und ſo zu ſagen, wie zu Hauſe ſind, und dabey alles zu vernichten drohen. Dies war der Fall den 8 März 1784. Gegen Mittag verfärbte ſich an dieſem Tage der Himmel dergeſtalt, daſs man kaum noch ſehen konnte. Es erhob ſich ein heftiger Wirbelwind, deſſen Gewalt die ſtärkſten Bäume nicht widerſtehen konnten; das Meer fing an, auf eine ſchreckliche Art zu toben, und mit unter lieſsen ſich entſetzliche Donnerſchläge hören. Auf einmahl fiel zum Erſtaunen aller Einwohner, welche an Schauſpiele dieſer Art gar nicht gewöhnt ſind, ein ſchrecklicher Hagel. Ein heftiger Platzregen endigte dieſe ganze Scene des Schreckens.

Wer zum erſtenmahl nach der *Havana* kommt, kann nicht anders, als durch den ſonderbaren Anblick von dem Innern dieſer Stadt betroffen werden. Die Menſchen, welche man gewöhnlich auf den Straſsen ſieht, ſind entweder Neger oder Mulatten. Die weiſsen Einwohner gehen ſelten zu Fuſse, ſondern fahren gröſstentheils in einem bedeckten Fuhrwerke. Noch ſeltner ſieht man bey Tage Weibsperſonen von

Stande

Stande zu Fuſse durch die Straſsen wandern. Nur dann, wenn ſie zur Kirche gehen, werden ſie ſichtbar; aber auch alsdann findet die Neugierde der Vorübergehenden wenig Befriedigung; denn ſie ſind ſämmtlich nach Spaniſcher Sitte in ihre Basquinna und Mantilla gehüllt. Die Kleidung der Neger und Mulatten beſteht in einem Strohhut, einem Hemde von grober Leinwand und langen und weiten Beinkleidern von gleichem Stoffe. Sie tragen auſserdem weder Schuhe noch Strümpfe. Durch dieſe geſchieht aller Verkehr in der Stadt. Sie ſind es auch, welche die Waaren auf einem eigenen dazu beſtimmten Wägelchen (*Carretilla*) von einem Orte zum andern ſchaffen.

Wir übergehen die Beſchreibung von den vielen in der *Havana* befindlichen Klöſtern und Kirchen, und finden es zweckmäſsiger, etwas von der dortigen Univerſität und den Erziehungs-Anſtalten zu melden. Um ſich mit dem Zuſtande und dem Flor der Univerſität bekannt zu machen, braucht man nur zu erfahren, daſs ſie ganz in den Händen der Dominicaner-Mönche iſt. Der Rector, Vice-Rector, die Räthe und Secretaire derſelben ſind ſämmtlich Mitglieder dieſes Ordens. Es tragen ſechs Lehrer die Theologie, ſechs andere die Rechte vor; vier Lehrſtühle ſind für die Arzneywiſſenſchaft und drey für die Philoſophie beſtimmt. Die Philoſophie, welche hier gelehrt wird, iſt noch die Ariſtoteliſche. Eine zweyte Lehranſtalt wurde unter dem Namen *Colegio Seminario* im J. 1774 von dem damahligen Biſchof von Cuba *Don Santiago Echavarria* gegründet. In den Klöſtern der Franciscaner, Auguſtiner, *la Merced* und

San

San Iſidro werden die Anfangsgründe der Lateiniſchen Sprache gelehrt. In dem Kloſter *de nueſtra Sennora de Belin* werden die Kinder von allen Farben im Leſen, Schreiben und Rechnen unentgeltlich unterrichtet. Es befindet ſich auch in der *Havana* eine, vom Gouv. *Don Luis de las Caſas* geſtiftete patriotiſche Geſellſchaft, welche jedem, der ſich in den Künſten und dem Ackerbau auszeichnet, beſtimmte Prämien ertheilt. Dieſes Inſtitut iſt auch mit einer Bibliothek verſehen. Unter der Direction der Mitglieder erſcheint jeden Sonntag und Donnerſtag ein periodiſches Blatt, welches auf den Zweck der Geſellſchaft einigen Bezug hat, und ſchlechtes ſo wol als gutes enthält. Überhaupt taugt die ganze Erziehung in der *Havana* ſchon vom erſten Anfange nichts; die Mütter überlaſſen ihre Kinder ſogleich nach der Geburt an ſchwarze Sclavinnen zum Stillen und Erziehen, welches für die Geſundheit und Geiſtesſtimmung der Kinder von den widrigſten Folgen iſt.

Ein Hauptgebrechen in der *Havana* iſt der Mangel an gutem Trinkwaſſer. Es wird vermittelſt eines Canals, *Zanja* genannt, aus dem eine Legua entfernten Bache *Ahnendariz* nach der Stadt gebracht. Es taugt aber wenig, indem es trübe iſt, und auſserdem einen üblen Geſchmack hat. Um dieſem Übel zu ſteuern, ſammelt man in reinen und wohlhabenden Häuſern das Regenwaſſer in Ciſternen, und bedient ſich des Waſſers aus der *Zanja* zum Scheuern und Waſchen. Die Stadt hat acht Thore, worunter nur 2 Land-Thore ſind. Das anſehnlichſte Gebäude in der Stadt iſt der Pallaſt des General-Capitains. Vor dem Thore, welches zur Tabacks-Fabrik führt, ſtöſst man

zur

zur Linken auf das Arſenal oder Schiffs-Zeughaus, deſſen Umfang eine Milla beträgt. Hier werden die Kriegs- und andere Schiffe gebaut. Zu dieſem Ende befinden ſich hier reich gefüllte Magazine. Zu der Zeit, als ſich der Verfaſſer in der *Havana* befand, wurde das Schiff *Carlos* von drey Gedecken vom Stapel gelaſſen. Die Factorey oder Tabacks-Fabrik liegt nahe am Ufer. Die Erbauung und Einrichtung derſelben ſoll dem Könige über 200000 Piaſter zu ſtehen kommen. In der Vorſtadt ſind alle Straſsen ohne Pflaſter und unregelmäſsig angelegt. Dies verurſacht, daſs durch die vielen Platzregen die Pfützen ſammt dem Koth ſo ſehr Überhand nehmen, daſs die Straſsen ungangbar werden. Alle Viertel, in welche die Vorſtadt getheilt iſt, ſind übrigens ſehr gut bevölkert; denn viele Einwohner ziehen den dortigen Aufenthalt dem in der Stadt vor, und dies vorzüglich in der heiſsen Jahrszeit. Man lebt in der Vorſtadt mehr im Freyen. Die Luft iſt erfriſchender, und die Wohnungen ſind geräumiger. Wie bedeutend dieſe Stadt ſey, läſst ſich ſchon aus ihrem Umfange ſchlieſsen. Denn dieſer beträgt, ohne die Vorſtädte zu rechnen, zwey Millas. Die Stadt ſelbſt iſt mit ſtarken Mauern, Bollwerken und Graben, ſowol von der Land- als See-Seite, umgeben. Auch befindet ſich in der Stadt ein zahlreicher Adel: unter dieſem zählt man auch zwey und zwanzig Geſchlechter von dem höhern Spaniſchen Adel, oder ſogenannte *Titulos de Caſtilla.*

Daraus kann man ſchlieſsen, daſs es in der *Havana* nicht an Vergnügungen und Gelegenheiten zum Zeitvertreibe aller Art gebricht. Doch fehlt es zur Stunde noch an einem guten und eigentlichen *Theater*

ter. Bis zum J. 1773 war davon nicht die geringſte Spur vorhanden. Der General-Capitain *de la Torre* war der erſte, welcher mit groſsen Koſten ein öffentliches Schauſpiel-Haus erbauen lieſs, welches auch anfänglich ſtark beſucht wurde. Im J. 1792 wurde es niedergeriſſen, indem es den Einſturz drohete, und ſchon fünf Jahre vorher verlaſſen ward. Die beſſern Schauſpieler zogen von hier nach *Mexico*; die übrigen ſpielten anfänglich in der Vorſtadt, zogen aber bald darauf nach der Stadt, wo ſie ein Theater herſtellten, welches aber aus geringer Achtung für ihre Kunſt und Geſchicklichkeit nur von der niedrigſten Volks-Claſſe beſucht wird. Man könnte daher mit Recht behaupten, daſs die *Havana* gar kein Theater hat, denn die umherziehenden Poſſenreiſser, Taſchenſpieler, Seiltänzer und Luftſpringer können wol nicht dafür gelten. Etwas beſſer ſieht es mit den *Stier-Gefechten* aus; denn der Spanier kann ſich von dieſem Vergnügen nicht trennen. Sie ſind aber bey weiten nicht, was ſie in Spanien ſind. Durch den weiten Transport haben die Stiere ihre erſte natürliche Wildheit verloren, welches den hieſigen Kämpfern ſehr zu ſtatten kommt, indem es ihnen durchaus an der nöthigen Kunſt und Geſchicklichkeit fehlt. Dagegen entſchädigt man ſich an den *Hahnen-Gefechten*, welche hier zu Lande ſehr gewöhnlich ſind. Es gibt in der *Havana* Leute, welche zu dieſem Ende eigene Pflanz-Schulen anlegen. Es gibt zwey Arten dieſer Gefechte. Die Hähne kämpfen entweder bloſs allein mit den Schnäbeln gegen einander, und hier bleibt gröſstentheils der Kampf unentſchieden; oder man ſchneidet jedem Hahn den linken Sporn ab, und be-

feſtigt an deſſen Stelle ein Zoll langes ſcharf ſchneidendes Meſſer. Dieſe Art zu ſtreiten endigt ſich ſehr bald, entweder mit der Flucht, oder dem Tode des einen der beyden ſtreitenden Theile.

Obgleich die *Havana* kein eigentliches See-Departement iſt, ſo kann ſie doch mit allem Recht als ein ſolches betrachtet werden. Seit dem J. 1788 wurde die vordem ſogenannte *Armada de Barlovento* von *Vera Cruz* nach der *Havana* verlegt. Die Aufſicht über dieſelbe führt der General-Commandant, welcher gewöhnlich *Chef d'Escadre* iſt. Die Flotille der ehemahligen *Guardas Coſtas*, oder die Schiffe, welche zur Vertheidigung der Küſten gegen Seeräuber und Schleichhändler unterhalten wurde, hat ſeitdem an Stärke und Anſehen gewonnen. Ihre Kriegs-Schiffe, aus welchen ſie beſteht, dienen gegenwärtig den Schiffen, welche die königl. Schätze aus *Vera Cruz* nach der *Havana* bringen, zur Bedeckung. Auf eben dieſen Schiffen werden auch alle Vorräthe aus *Puerto Rico*, *la Guayra*, *Cumana* und *Luiſiana* nach der *Havana* gebracht.

Da die *Havana* einer der erſten Waffenplätze in Amerika, und überdies von ſolcher Bedeutung iſt, ſo wird auch eine anſehnliche Landmacht und Beſatzung erfordert. Sie beſteht aus zwey Regimentern von Veteranen, jedes zu drey Bataillons, ganz auf Europäiſchen Fuſs eingerichtet, deren eines den Namen von *Havana*, das andere von *Cuba* führt. Dazu kommen zwey Compagnien leichter Infanterie, eine Escadron Dragoner, ein Infanterie-Regiment von Eingebornen zu zwey Bataillons, ein Cavallerie-Regiment zu vier Escadrons, nebſt einem Artillerie-

Corps

Corps und verſchiedenen Compagnien von Negern und Mulatten, zum Dienſt der Artillerie. Die ſämmtliche, auf der Inſel Cuba befindliche Mannſchaft mag ſich daher auf 10000 Mann belaufen, welche, im Fall die Inſel mit einem Angriff bedroht werden ſollte, wegen der vielen darauf befindlichen Forts noch immer zu wenig ſeyn würde.

Dieſe ſämmtliche Land- und Seemacht, nebſt der Ober-Aufſicht über die Inſel, ſteht unter dem Befehl eines General-Capitains. Dieſe Stelle iſt daher von ſehr groſser Wichtigkeit, und wird jederzeit einem verdienten und angeſehenen General anvertraut. Von den beyden groſsen Gouvernements, in welche die Inſel getheilt iſt, *Havana* und *Cuba*, iſt jenes beſtändig mit der Gewalt des General-Capitains vereinigt. Dieſe Gouvernements ſelbſt ſind noch weiter in verſchiedene kleinere Gerichtsbarkeiten abgetheilt. Alle Orte, welche von der *Havana* bis *Bayamo* gelegen ſind, gehören unter das Gouvernement von *Havana*; alle übrige ſind dem Gouverneur von *Cuba* untergeordnet. Über bürgerliche Streitſachen, ſo wie über Criminal-Vorfälle erkennen die Alcaiden und Gouverneure. Die Appellation geſchieht in Fällen, wo die ſtreitenden Theile keine Militair-Perſonen ſind, an den oberſten Gerichtshof des ganzen Diſtricts. Dieſer befand ſich vordem auf der Inſel *Santo Domingo*, wurde aber nach der gänzlichen Abtretung dieſer Inſel an Frankreich, nach *Puerto del Principe*, auf der Inſel *Cuba*, verſetzt. Die Gewalt des General-Capitains erſtreckt ſich ebenfalls auf *Luiſiana* und *Mobila*. Nach dem General-Capitain iſt der kön. Statthalter in der *Havana* die erſte Militair-Perſon. Dieſer

ſer vereinigt nach dem Abgange oder Abſterben des General-Capitains, bis zu einer neuen Beſtallung, alle Gewalt des erſten proviſoriſch mit der ſeinigen.

So viel von der *Havana*. Nun auch etwas von den übrigen auf dieſer Inſel befindlichen Ortſchaften.

Die meiſten Reiſen nach entlegenen Ortſchaften werden wo möglich zu Waſſer gemacht. Unterdeſſen ſollte jemand Luſt haben, die Reiſe zu Lande zu machen, ſo iſt er gegen Räuber und wilde Thiere hinlänglich geſichert, aber er wird dabey die Bequemlichkeit für Reiſende, welche man in andern Ländern findet, ganz entbehren müſſen. Da im Innern wenig Verkehr zu Lande iſt, ſo ſind die Straſsen wenig befahren und unwegſam. Über die Bäche fehlt es an Überfahrten, und vorzüglich ſind die Nachtlager am unbequemſten. Auf dem ganzen Lande findet man nichts, was einem Gaſthofe ähnlich ſähe. Nur in einigen ſchlechten Hütten findet man etwas Käſe, Früchte, Caſſabrod, Fleiſch im Überfluſs und Rum (*Aguardiente de Canna*), aber zum Nachtlager findet man darin keinen Platz; denn dieſer reicht kaum für den Eigenthümer und ſeine wenige Geräthſchaft (*Enſeres*) zu. Dagegen ſind die Landleute, welche an der Straſse wohnen, ſo gaſtfrey, daſs an ihrem Tiſche immer zwey oder drey Gedecke zu Gunſten der Vorüberreiſenden bereit ſtehen; ſie nöthigen dieſe herein zu kommen, und ſich mit ihrer Koſt und Wohnung zu begnügen, und zwar alles unentgeltlich. Eine ſolche Gaſtfreyheit würde in Ländern, welche häufiger bereiſt werden, ſelbſt den Wohlhabenſten zu Grunde richten. Überhaupt iſt das hieſige Landvolk in dem Maſse ſeiner Entfernung von der Hauptſtadt ſehr gutmüthig

müthig, eingezogen, und dabey munter und lebhaft.

Die Stadt *Baracoa* ist der älteste Ort auf der ganzen Insel; *Diego Velasquez* war ihr Erbauer. Sie liegt auf der nordöstlichen Küste, 324 Leguas entfernt (*en la costa mas oriental del Norte, y distante de la Habana trescientas veinte y quatro leguas*) von der *Havana*. Hier war ehedem, vom J. 1518 bis 1522, der bischöfliche Sitz, welcher im letztgenannten Jahre nach *Santiago* versetzt wurde. Die Stadt hat heut zu Tage eine Bevölkerung von höchstens 2700 Seelen.

Santiago de Cuba wird, theils wegen des bischöflichen Sitzes, theils weil sie die älteste Stadt ist, welche von *Velasquez* erbaut worden, noch immer als die Hauptstadt von *Cuba* betrachtet. Die Entfernung dieser Stadt, welche doch dem Anschein nach in einer grosen Entfernung liegt, soll von der Havana nur 269 Leguas betragen. Der Boden, auf welchem sie liegt, ist sehr uneben, und die Strasen sowol als Häuser sind ohne Geschmack nnd Ordnung angelegt. Hier spürt man zuweilen einige leichte Erd-Erschütterungen, um welche sich jedoch niemand bekümmert. Die dasigen Frauenzimmer werden für die schönsten dieser Insel gehalten. Ihr Hafen ist geräumig, sicher, und hat einen guten Ankergrund. Sie war in frühern Zeiten sehr bevölkert. Heut zu Tage ist ihre Bevölkerung sowol als ihr Handel in Verfall. Dessen ungeachtet mag die Zahl ihrer Einwohner noch immer gegen 20000 betragen. Sie steht in militairischer sowol als politischer Hinsicht unter der Aufsicht eines Gouverneurs, und hat überdies einen Stadtrath (*Ayuntamiento*) nebst verschiedenen Klöstern.

Puerto del Principe iſt nach der Havana die bevölkertſte Stadt. Sie iſt 165 Leguas davon entfernt. Hier befindet ſich ſeit dem J. 1796 die *Audiencia real*. Ihre Bevölkerung wird zu 30000 Seelen angegeben, und vermehrt ſich mit jedem Tage, indem der dahin verſetzte oberſte Gerichtshof ſehr viele Menſchen um ihrer Geſchäfte willen dahin zieht.

Zwey und zwanzig Leguas davon liegt die Stadt *San Carlos de Mantanzas*, mit einem guten Hafen und feſtem Schloſs. Ihre Bevölkerung beträgt 7000 Seelen.

Holguin zählt deren 6000. *Guiza*, welches einem Marquis dieſes Namens gehört, wird nicht viel weniger Einwohner enthalten. In den vier Städten *Santo Espiritu*, *Trinidad*, *Santa Clara*, und *San Juan de los Remedios* wohnen 30000 Menſchen. *Bayamo*, in der Jurisdiction von Santiago de Cuba, hat 12000 Einwohner, *Santiago de las Vegas* 5000, und *Bejuoal*, eins dem *Marqueſe San Felipe* gehöriges Städtchen, mehr als 2000.

Wer immer dieſe Inſel zu Lande durchreiſt, ſtöſst mit Bedauern auf ungeheuere, ganz ungebaute, und dabey höchſt fruchtbare Landſtriche. Man entdeckt entweder endloſe Waldungen, an welche ſich die Hände der Menſchen noch nicht gewagt haben, oder nicht weniger ausgedehnte Plätze, auf welchen verſchiedene Arten von Vieh ihre Weide finden, und von den nächſt gelegenen Einwohnern unterhalten werden. Indeſſen, wenn gleich *Cuba* nicht zu den blühendſten Ländern der Erde gerechnet werden kann, und noch ſehr weit entfernt iſt, das zu ſeyn, was es ſeyn könnte, ſo ſind doch der Feldbau, nebſt dem Handel

und

und den Künſten, in einem offenbaren Steigen, und der zunehmende Reichthum und Wohlſtand verrathen ſich ſchon dadurch, daſs man den Luxus nicht allein kennt, ſondern auch in die Gegenſtände des Luxus eine Art von Verfeinerung gebracht hat.

II.

Über

Cairo

und

die umliegende Gegend.

(Beſchluſs zu S. 586 des II B. aus *Grobert's* Deſcription des Pyramides de Ghizé cet.)

Auf die Beſchreibung der *Pyramiden* folgen zwey Briefe von dem Ingenieur *Coraboeuf* und *Burckhardt*, über die Entdeckung der beyden Thierkreiſe, welche einen intereſſanten Theil dieſer Schrift ausmachen, wovon aber ſchon im November-Stück der *M. C.* 1800 S. 492 der weſentliche Inhalt gröſstentheils mitgetheilt worden. Nur müſſen zu den dort angeführten Aegyptiſchen Orts-Beſtimmungen noch folgende nachgetragen werden:

	Mittags-Unterſchied v. Paris in Zeit			Breite		
	St	′	″	°	′	″
Der Leuchtthurm von Alexandria — —	1	50	20	31	13	5
Ruinen von Antinoe — — — — —	1	54	19	27	48	59
Belbeys — — — — — — — —	1	56	54	30	25	36
Beniſouef — — — — — — —	1	55	29	29	9	12
Carnac (Ruinen v. Theben) — — —	2	1	20	25	44	0
Damiette — — — — — — —	1	57	57	31	25	43
Dibeh (Mündung des Sees Menzalé) —	1	59	9	31	22	6
Tempel von Edfou — — — —	2	2	12	24	59	59
—— von Gau-el-Charkié, oder Gau-el-Kubara nach Danville — — — —	1	56	46	26	54	2
Hou — — — — — — — — —	2	0	2	26	13	45
Kené — — — — — — — — —	2	1	38	26	11	20
Koum-ombo (Tempel) — — — —	2	1	54	24	28	0
Lesbé — — — — — — — —	1	58	7	31	29	41
Luxor (Ruinen von Theben) — — —	2	1	16	25	43	—
Medinet Abou (Ruinen von Theben) —	2	1	7	25	43	33
Minié — — — — — — — — —	1	53	54	28	8	20
Omfarège (Mündung des Sees Menzalé) —	2	0	40	31	8	59
Roſette — — — — — — — —	1	52	32	31	25	0
Salahié — — — — — — — —	1	58	38	30	48	28
Siout — — — — — — — — —	1	55	33	27	13	14
Tanis (Inſel auf dem See Menzalé) —	1	59	27	31	12	50
Thurm von Bogaſé — — — — —	1	58	11	31	32	14
Thurm von Bogaz bey Damiette — —	1	58	6	31	30	40
Thurm von Marabou, (wo Bonaparte mit der Armee landete.) — — — —	1	49	57	31	9	9

Es folgen nun einige Nachrichten über die beyden Städte *Alt-* und *Neu-Cairo*. Dem Bericht des *Abulfeda* zu Folge, war *Amrou* derjenige, welcher die Überreſte von *Memphis* vollends zerſtört und auf Befehl ſeines Herrn *Fostat* oder *Alt-Cairo* erbaut hat. Das Andenken der Stadt *Memphis* hat ſich nur noch in der Benennung des Dorfs *Menf.* erhalten. Der Verfaſſer ſucht aber zu beweiſen, daſs *Fostat*, oder das *Babylon von Aegypten*, ſchon lange vor *Amrou* exiſtirt und daſs dieſer Feldherr die Stadt nur erwei-

tert

tert habe. Das heutige *Alt-Cairo* liegt länge dem *Nil*; seine Länge beträgt 1000 und seine Breite 280 Toisen. Diese Stadt enthält ausser einem christlichen Kloster *Deïr-el-Nassara* kein einziges merkwürdiges Denkmahl. Die Bauart scheint sehr alt zu seyn. Die Wasserleitung von *Alt-Cairo* lauft in einer Strecke von 1060 Toisen von Westen gegen Osten bis an das südlichste Ende von *Neu-Cairo*. Nicht weit davon befindet sich der berühmte Canal, dessen Damm jährlich mit grosen Feyerlichkeiten durchstochen wird, sobald das Nilwasser eine gewisse Höhe erreicht hat. Dieser Canal bringt das Wasser nach der Stadt und durchschneidet sie von S.W. gegen N. O. von der Moschee *Rouffé* an bis zum Thor *Bab-el-Flontin*. An diesem ganzen Canal findet man keinen Kay. Die Häuser, aus welchen aller Unrath sich in diesen achtzehn Fuss tiefen Graben ergiesst, sind zunächst daran gebaut.

Die Citadelle von Cairo *El-Khala* hat nicht die vortheilhafteste Lage; sie liegt auf einem Felsen, welcher eine Verlängerung des Gebirges *Mokattan* ist, von dessen äusersten Spitze eine der Batterien dieses Schlosses sehr wohl bestrichen werden kann. In der Citadelle befindet sich der berühmte *Josephs-Brunnen*, dessen Tiefe 269 Pariser Schuh beträgt.

Das Innere von *Neu-Cairo* läst sich schwer im Detail beschreiben. Die Reisebeschreiber, welche dieser Stadt mit Paris gleiche Grösse zuschreiben, haben sich sehr geirrt. Schon *Danville* hat bemerkt, dass man ohne Zweifel *Boulak*, *Alt-Cairo*, nebst den dazwischen gelegenen Ruinen, müste in Anschlag gebracht haben, um die oben angeführte Ausdehnung

zu erhalten. Aber ſelbſt mit Einſchluſs dieſer Plätze würde *Neu-Cairo* Paris in ſeinem heutigen Umfange nicht gleich kommen; noch weit weniger aber, wenn man das nahe *Paſſy* und *Charenton* zu Paris rechnen wollte. Die Anzahl der Straſsen iſt zwar ſehr groſs, doch hat *Pietro della Valle* die Sache übertrieben, wenn er deren 22000 zählt. In ihrer gröſsten Länge von Süden gegen Norden, von der Moſchee *El-Said* bis zum Thor *Bab-el-Melbâb*, hat dieſe Stadt 2445 Toiſen. Die Breite von Oſten gegen Weſten beträgt 1590 Toiſen. Die kleinſte Entfernung von dem Thore *Bab-Quoubouin-el-ainane* bis nach *Boulak* enthält 425, und *Boulak* ſelbſt in ſeiner gröſsten Breite 420; ſo wie die gröſste Länge von Norden gegen Süden 880 Toiſen. Es liegt von dem Einlaſs des Waſſers in den Canal bey *Alt-Cairo* in einer Entfernung von 1785 Toiſen.

Alle Straſsen und Häuſer in *Neu-Cairo* gleichen einander durchaus. Jene ſind ungewöhnlich enge, und daher wegen des häufigen Volks, welches unaufhörlich hin und her zieht, höchſt unbequem zu paſſiren. Die Verwirrung wird noch gröſser, durch die mit Stroh beladenen Kamele, die Eſel und Mauleſel, deren ſich Männer ſowol als Weiber zum Reiten bedienen; denn die Mammelucken allein hatten das Vorrecht, die Straſsen von Cairo zu Pferde zu durchziehen. Die Kauf-Laden ſind elende viereckige Behälter, deren Höhe, Länge und Breite ſechs Schuh beträgt, in welchen der Kaufmann den möglich kleinſten Theil ſeiner Waaren zum Verkauf auslegt. Während des Tages zieht der *Motaſſeb* mit der Wage durch die Straſsen, um die Gewichte zu unterſuchen, und die

die Schuldigen zu beſtrafen. Dieſem folgt zur Nachtzeit der *Ouâli* mit einer Bedeckung von Janitſcharen. In den *Okhelas* werden alle Waaren von hohem Werth aufbewahrt. Der *Khamkhalili* iſt der Trödel-Markt von *Cairo*. Die Straſsen, welche von den Sattlern und Schuhmachern, ſo wie alle, welche von Europäern bewohnt werden, ſind vergleichungsweiſe die geräumigſten der Stadt. Auſser dem Schloſsplatze findet man in dieſer groſsen Stadt nur noch zwey andere Plätze; ſie ſind unregelmäſsig, aber groſs; zur Zeit der Überſchwemmung ſtehen ſie ganz unter Waſſer. Auf dieſen Plätzen befanden ſich die Häuſer der Beys und der übrigen Groſsen, wegen der Kühle, welche durch das Waſſer unterhalten wird. Auf dem Platze *Esbekier* ſtand der Pallaſt des *Elfy-Bey*. In der Galerie dieſes Pallaſts wurde der General *Kleber* ermordet.

Die Franzoſen haben rings um die Stadt herum verſchiedene Forts errichtet; ſie führen ſämmtlich die Namen ihrer ermordeten, oder in der Schlacht gebliebenen Generale; als z. B. das Fort *Dupuis*, *Sulkowsky*, *Camin*, *Muireur* etc. Dahin gehört auch das *Fort de l'Inſtitut*. Das Inſtitut ſelbſt befindet ſich in der Nähe dieſes Forts in den Häuſern des *Khaſſan-Bey* und *Haſſan-Kacheſ*. In dem Fort *Camin* wurde eine Windmühle errichtet.

Die Inſel *Rhaoudda* liegt dem Hornwerk *Ibrahim-Bey*, in deſſen einer Baſtion *Kleber's* Leichnam zur Erde beſtattet worden, ſo wie der Stadt *Foſtat* gegen über. Sie wird von beyden durch einen ſehr ſchmalen Arm des Nils getrennt, welcher zuweilen ohne Waſſer iſt. Die Inſel iſt ſehr fruchtbar, und es befinden ſich viele Gärten darauf. Die Inſeln *Aga*

und

und *Muſtapha*, welche niedriger ſind, und zur Zeit der Überſchwemmung ganz unter Waſſer ſtehen, ſtoſſen zunächſt daran; nur ein enger Canal trennt ſie von der Inſel *Guézeré Ozatje*. Die Einwohner von *Cairo* wollen bemerkt haben, daſs ſich der Boden dieſer Inſeln ſo ſehr vermehrt, daſs ſie wol in einiger Zeit nur eine Inſel geſtalten möchten. Der Verfaſſer glaubt, daſs eine neue und regelmäſsiger gebaute Hauptſtadt von Aegypten an keinem andern Orte mit ſo viel Vortheil angelegt werden könnte, als auf dieſen Inſeln. Nur müſste man darauf denken, ſie gegen die Überſchwemmung zu ſichern. Die Franzoſen haben auf der Inſel *Rhaoudda* zwey ſchöne Straſsen angelegt, deren eine von Sycomoren beſchattet wird. Sie haben desgleichen an der nördlichen Spitze eine Windmühle mit ſechs Flügeln errichtet. An der ſüdlichen Spitze ſteht der *Mekias* oder Nil-Meſſer.

Der Inſel *Rhaoudda* gegen über liegt *Ghizé*. Die Wohnung, oder wenn man ein nicht ſonderliches Gebäude einen Pallaſt nennen will, der Pallaſt des *Mourat-Bey*, iſt das einzige merkwürdige Gebäude. Der Artillerie-Chef *Songis* hat in *Ghizé* einen Artillerie-Park, eine Gewehr-Fabrik und Werkſtatt zum Behuf der Artillerie angelegt. Überhaupt haben die Franzoſen ſeit ihrem zweyjährigen Aufenthalt in Aegypten, ungeachtet ihrer ſehr precairen Exiſtenz, unter unaufhörlichen Schlagen und Batailliren aller Orten Anlagen gemacht, welche Bewunderung verdienen. Der Verfaſſer ſchlieſst daher mit Recht ſeine Abhandlung mit folgenden Worten: *Si l'Envoyé d'une puiſſance Européenne pouvait appercevoir ces établ-*

établiſſemens, s'il pouvait apprécier la difficulté de les faire naître, dans un pays où le bois eſt très rare, où le fer et le charbon manquent totalement, où les ouvriers Européens, ſouvent malades et fatigués par le climat, ne peuvent ſéconder leurs chefs que par des efforts peu communs, il ſerait convaincu, que le génie guerrier des Français appartient au caractère national.

III.

Auszug

aus

einem aſtronomiſchen Tagebuche,

geführt

auf einer Reiſe

nach Celle, Bremen und Lilienthal

im September 1800.

(Fortſetzung zu S. 564 des II B.)

Montag den 8 September des Morgens um 7 Uhr verlieſs ich Braunſchweig, und traf Nachmittags um 4 Uhr bey meinem verehrungswürdigſten Freunde v. *Ende* in *Celle* ein. Da der Ober-Appellations-Rath, als ein eifriger und geſchickter Liebhaber der Sternkunde, ſeine Zeitbeſtimmung immer ſehr genau hat, ſo begaben wir uns ſogleich auf ſeine kleine Sternwarte im oberſten Stockwerke des Hauſes

ſes, und verglichen meinen Chronometer mit ſeiner nach Stern-Zeit laufenden aſtronomiſchen Pendel-Uhr. Nachdem die wahre Celler Sideral-Zeit auf mittlere Sonnen-Zeit reducirt worden war, ſo ergab ſich, daſs mein Chronometer den 8 September im Mittag vor der mittleren Celler Zeit 5′ 27,″936 voreilte. Da nun an demſelben Tage im Mittag der Chronometer auf der Seeberger Sternwarte, vermöge ſeines täglichen Ganges + 6,″834, eine Voreilung von 2′ 44,″356 vor Seeberger Zeit gezeigt haben würde, ſo folgt daraus eine Meridian-Differenz von 2′ 43,″580 zwiſchen *v. Ende*'s Wohnung in *Celle* und der Seeberger Sternwarte, welche mit 33′ 35″ auf die Pariſer Sternwarte gebracht, den Längen-Unterſchied zwiſchen *Celle* und *Paris* gibt 30′ 51,″420 in Zeit.

Da ich in dem Verfolge dieſes aſtronomiſchen Tagebuchs den täglichen Stand meines Chronometers für die mittlere Seeberger Sonnen-Zeit öfters nöthig haben werde, ſo ſetze ich ihn zur Überſicht und zum Gebrauch für die Längen-Beſtimmungen, welche ich auf dieſer Reiſe zu machen Gelegenheit hatte, ganz hierher.

Täglicher Stand des Chronometers

1800	Voreilung vor mittlere Seeberger Zeit
♀ 5 Septbr.	— 2′ 23,″454
♄ 6 —	— 2 30, 688
☉ 7 —	— 2 37, 522
☽ 8 —	— 2 44, 356
♂ 9 —	— 2 51, 190
☿ 10 —	— 2 58, 024
♃ 11 —	— 3 4, 858
♀ 12 —	— 3 11, 692
♄ 13 —	— 3 18, 526
☉ 14 —	— 3 25, 360
☽ 15 —	— 3 32, 194
♂ 16 —	— 3 39, 028
☿ 17 —	— 3 45, 862
♃ 18 —	— 3 52, 696
♀ 19 —	— 3 59, 530
♄ 20 —	— 4 6, 364
☉ 21 —	— 4 13, 198
☽ 22 —	— 4 20, 032
♂ 23 —	— 4 26, 866
☿ 24 —	— 4 33, 700
♃ 25 —	— 4 40, 534
♀ 26 —	— 4 47, 368
♄ 27 —	— 4 54, 202
☉ 28 —	— 5 1, 036
☽ 29 —	— 5 7, 870
♂ 30 —	— 5 14, 704
☿ 1 Octob.	— 5 21, 538

Ich

Ich habe ſchon mehrmahl den Wunſch geäuſſert, daſs Beobachter bey ihren geographiſchen Orts-Beſtimmungen jedesmahl genau den Platz anzeigen möchten, an welchem ſie ihre Beobachtungen angeſtellt haben, und auf welchen ſie ihre Reſultate beziehen. In groſsen und weitläuftigen Städten kann dieſe Verſchiedenheit der Beobachtungs-Plätze oft ſehr beträchtlich ſeyn. Die Mitte einer Stadt iſt immer nur ein eingebildeter Punct, und eine ſehr ſchwankende, willkührliche Beſtimmung. *Celle* iſt mit ſeinen groſsen und anmuthigen Vorſtädten, worin die ſchönſten und bequemſten Häuſer ſtehen, ein ziemlich weitläuftiger Ort, und ſeitdem *v. Ende* neben der Göttin *Themis* zu ſeiner Erhohlung auch der Göttin *Urania* huldigt, hat er in vier verſchiedenen Theilen der Stadt gewohnt, wo er ſeit mehreren Jahren ſeine Beobachtungen angeſtellt hat. Ich werde über dieſe verſchiedenen Beobachtungs-Puncte weiter unten ſprechen, und für jetzt nur denjenigen beſchreiben, in welchem ich in Geſellſchaft des O. A. R. *v. Ende* meine dermahligen Beobachtungen anzuſtellen Gelegenheit hatte.

Der Ober-Appellations-Rath wohnt in der ſogenannten *Hehlen*-Vorſtadt, gleich vor dem Hehlen-Thore, in dem *v. Lenthe*'ſchen Hauſe in einem ſehr angenehmen Garten. Im dritten Stockwerke dieſes Hauſes hat er ſeine kleine Sternwarte auf eine ſehr bequeme Art eingerichtet. Sie beſteht aus einer geräumigen Stube mit drey Fenſtern nach Süd-Oſten, und einem Fenſter nach Süd-Weſten. Hieraus hat er die unumſchränkteſte Ausſicht über den ganzen Horizont, über die Vorſtadt *Blumlage*, über die ſogenannte

nannte *Fritzenwiese*, und über die *Fasanerie*. Aus dieser Stube, wo auch die astronomische Pendel-Uhr steht, kann er früh und Nachmittags correspondirende, und im Mittag die Meridian-Höhen der Sonne nehmen, ohne die Pendel-Uhr aus dem Gesichte und Gehöre zu verlieren. Alle himmlische Ereignisse von Sonnen, Monds-, Fixsternen- und Trabanten-Verfinsterungen lassen sich aus diesen Fenstern bequem und ungehindert beobachten; nur ein kleiner Theil des östl. Horizonts bleibt hier unsichtbar, allein ein daran stossendes kleines Cabinet gewährt an einem Fenster nach Nord-Ost auch auf diesen Theil des Himmels die unumschränkteste Aussicht. Bleibt die Thür des Cabinets offen stehen, so behält man das Zifferblatt der Pendel-Uhr gerade im Gesichte. Ein kleiner Secunden-Zähler, mit einem starken Pendelschlag, vermehrt, wenn es nöthig ist, die Bequemlichkeit und Sicherheit der Beobachtung. Unter dem Dache ist noch ein drittes Kämmerchen, aus welchem der volle Norden sichtbar wird. Es ist demnach kein Punct des Himmels, den *v. Ende* nicht ungehindert beschauen könnte.

Der Apparat der Sternwarte besteht aus zwey astronomischen Pendel-Uhren mit Compensations-Pendeln, davon die eine, eine Seyffert'sche aus Dresden, mit einem *Lepaute*'schen Echappement aus Calcedon-Stein. Ein 9 zolliger Hadley'scher Sextant von *Carry*, dessen Vernier unmittelbar 10" angibt. Künstliche Horizonte von Queckssilber und von Plangläsern mit ihren Niveaux *à bulle d'air*. Mehrere achromatische Fernröhre von Ramsden und Dollond. Ein Paar vortreffliche Schröter'sche Spiegel-Teleskope von 4 und 7 Fuss

7. Fuſs aus Lilienthal. Mikrometer, Cometenſucher, Barometer, Thermometer, Hygrometer u. ſ. w. aller Art.

Gegenwärtig wird hier in Gotha unter meiner Aufſicht für den Ober Appellations-Rath ein vierfüſsiges achromatiſches Paſſagen-Inſtrument, ganz nach dem Muſter meines achtfüſsigen Ramsden'ſchen, verfertiget. Die Beleuchtung wird ebenfalls durch die öſtliche Axe gehen, das ganze Inſtrument wird durch Gegen-Gewichte contrebalancirt, und die Zapfen werden auf Agat-Platten laufen. Einen $3\frac{1}{2}$ füſsigen achromatiſchen *Dollond* läſst *v. Ende* auf eine parallactiſche Maſchine ſetzen, mit *Olbers*'ſchen Kreis- und *Burckhardt*'ſchen Quadrat-Mikrometern verſehen, womit er alle Planeten- und Cometen-Beobachtungen wird verfolgen können. Überdieſs hat der Ober-Appellations-Rath gegenwärtig zu ſeinem Gebrauche einen vortrefflichen Emery'ſchen Chronometer Nro. 936, welcher dem Forſtmeiſter *v. Malortie* zugehört, und welchen deſſen ſel. Vater, General *v. Malortie*, von dem Herzog von York zum Geſchenk erhalten hat. Der Forſtmeiſter, der davon keinen aſtronomiſchen oder geographiſchen Gebrauch macht, den Nutzen aber, den ſolche koſtbare und ſeltene Kunſtwerke in der Geographie leiſten, kennt und zu ſchätzen weiſs, hat denſelben dem Ober Appellations Rath zu dieſem nützlichen Behuf geliehen. Ein ſolches liberales und edelmüthiges Betragen gereicht dem Forſtmeiſter *von Malortie* zu groſser Ehre, und erhebt ihn in der That unter die Zahl der wahren und thätigen Beförderer der Wiſſenſchaft; er verdient um ſo mehr unſere öffentliche Erkenntlichkeit, da Beyſpiele einer

solchen gemeinnützigen Handlungsart in unseren Tagen immer seltner werden. Auch versicherte mich O. A. R. *v. Ende*, dass diese Aufopferung des Forstmeisters *v. Malortie* nicht so sehr die Wirkung einer persönlichen Freundschaft und Dienstwillfährigkeit, als die des Gemeingeistes für die Wissenschaft überhaupt, und für die vaterländische Geographie insbesondere sey. Auch hat *v. Ende* bereits mit diesem Chronometer die Länge einiger Orte im Lüneburgischen bestimmt, wie unsere Leser aus dem II Bande der *M. C.* S. 194 schon erfahren haben. Nur hatte dieses Kunstwerk, wie *v. Ende* am erst angezeigten Orte schon geklagt hat, etwas dadurch gelitten, dass es nicht ganz kundigen Händen zur Ausbesserung war anvertraut worden. Der Uhrmacher, welcher dessen Reinigung übernommen hatte, war wahrscheinlich mit dem inneren Bau dieses Werks nicht bekannt genug, und hat folglich die richtige Abgleichung des Balanciers, die Regulirung des mittleren Ganges, und die der Compensation nicht vorzunehmen gewusst, wozu übrigens bekanntlich eine sehr genaue Zeitbestimmung erforderlich ist; eine Sache, welche man noch zur Zeit vergebens bey unsern Deutschen Uhrmachern suchen wird. Der Chronometer hatte demnach einen enormen täglichen Gang von 1 Minute 20 Sec. und zeigte Anomalien von 15 bis 20 Sec. in seinen verschiedenen Lagen; ein sicherer Beweis, dass der Künstler, welcher diesen Chronometer wieder zusammengesetzt hat, ihn gar nicht regulirt hatte, und wahrscheinlich nicht abzugleichen wusste. Da mir der Zustand dieses Chronometers längst bekannt war, so hatte ich den Ober Appellations-Rath schon vorher

schrift-

schriftlich von den Vorkehrungen benachrichtiget, welche zu treffen wären, um seine Regulirung vorzunehmen. Ich fand bey meiner Ankunft alles zu dieser Operation Gehörige schon in Bereitschaft; das dazu nöthige Werkzeug, und insonderheit das präparirte Öl brachte ich selbst mit. Nachdem ich in den ersten 24 Stunden den Zustand des Patienten untersucht, und gerade so gefunden hatte, wie *v. Ende*, so schritt ich vorerst zur Abgleichung des mittleren Ganges. Nachdem ich das Steig-Rad gereiniget, ihm ein frisches Tröpfchen Öl gegeben, und die Kügelchen des Balanciers nur zweymahl *touchirt* hatte, war ich so glücklich, den ehemahligen täglichen Gang von 80" sogleich auf 10" herunterzubringen. Nun wurde der Chronometer in allen möglichen Lagen und Umständen beobachtet; horizontal liegend, vertical stehend, hängend; in der Tasche getragen und auch gefahren, und der neue tägliche Gang blieb sich immerfort gleich. Nur wer die Delicatesse einer solchen Operation, wie die Abgleichung ist, aus Erfahrung kennt, wird das glückliche Ungefähr zu beurtheilen wissen, dass ein so starker und ungleicher Gang, wie der war, welchen der Chronometer hatte, nach zweymahligem *Touchiren* nicht nur abgeglichen, sondern zugleich so nahe an den mittleren Gang gebracht worden war. Wir entschlossen uns daher, diesen mittleren Gang von 10" beyzubehalten, theils aus Furcht, dass ich durch ein nochmahliges *Touchiren*, statt mich noch mehr zu nähern, vielleicht noch mehr entfernen könnte, da diese Operation nur *au hazard* gemacht werden kann, und der Erfolg erst aus einem 24 stündigen beobachteten Gange beurtheilt

werden kann. Da wir mit der bisherigen Regulirung ſchon dreymahl 24 Stunden, wegen allemahliger neuer Erforſchung des Ganges zugebracht hatten; und unſere Reiſe nach Bremen und Lilienthal antreten wollten, ſo lieſsen wir es diesmahl nicht nur bey dieſer glücklichen Zeit-Abgleichung bewenden, ſondern wir verſchoben auch die Eisprobe, oder die Abgleichung der metalliſchen Compenſation, bis zu unſerer Rückkunft. Dieſe hatte auch den 25 Septbr. Statt. Der Chronometer wurde, in einer blechernen Büchſe ſorgfältig verwahrt, in einen groſsen irdenen Topf mit geſtoſsenem Eiſe mit Salz vermiſcht wohl eingepackt, und in dieſem Zuſtande 12 Stunden lang in einen Keller geſetzt. Bey Wiedereröffnung der Büchſe, und bey Vergleichung des Chronometers zeigte es ſich, daſs deſſen regelmäſsiger mittlerer Gang von 10″ nicht eine halbe Secunde durch dieſe Eisprobe geſtört worden war; das Werk ſetzte auch nach dem ſchnellen Übergang vom Eispunct bis zum 20 Grad Reaumur's Thermometer ſeinen gleichförmigen Gang ungeſtört fort. Auf der Reiſe nach Bremen und Lilienthal wurde er ſo wenig, als mein Emery'ſcher Chronometer, durch das Schütteln eines nicht ganz ſanften Wagens (es war ein hier zu Lande üblicher ſogenannter *Köhr-Wagen* des Ober-Appellations Raths, der nur in Riemen hieng) in ſeinem regelmäſsigen Gange geſtört. Dieſer *Malortie*'ſche Chronometer war ſeit dieſer Zeit nicht nur nie wieder ſtehen geblieben, wie ihm ehedem bisweilen begegnet iſt, (vergl. *M. C.* II B. S. 194) ſondern der Ober Appellations-Rath ſchreibt mir noch unter dem 19 Novbr., daſs dieſer Chronometer ſeinen alten Gang noch immerfort beybehalten habe, und ſich vortrefflich halte.

Ob-

Obgleich der O. Appellations-Rath aus vieljährigen Beobachtungen die Breite ſeiner kleinen Sternwarte mit einem Queckſilber-Horizonte ſehr genau beſtimmt hatte, ſo wollte ich es dennoch verſuchen, was ich mit einem ganz verſchiedenen Inſtrumente und mit einem Glas-Horizonte für ein Reſultat finden würde. Es war mir daher im Grunde nicht ſo ſehr darum zu thun, die Polhöhe von *Celle*, als die Zuverläſſigkeit und die Gränze zu beſtimmen, wie weit man mit 10 zolligen Spiegel-Sextanten die Genauigkeit in Breiten-Beobachtungen treiben, und welche Harmonie verſchiedene Werkzeuge und verſchiedene Beobachter darin gewähren können.

Den 9 Septbr. war der Himmel um die Mittags-Stunde ganz überzogen, und verſtattete keine Beobachtung. Erſt den folgenden Tag heiterte ſich das Wetter auf, die Sonne kam im Mittag nur einige Augenblicke zum Vorſchein, und ich konnte nicht mehr als ſieben Circummeridian-Höhen durch die Wolken haſchen. Sie gaben mir für die Polhöhe folgende Reſultate:

52° 37′ 45,″7
44, 0
48, 6
58, 4
56, 9
53, 4
49, 2

Das Mittel iſt 52° 37′ 50,″9. Den 11 Septbr. war der Himmel im Mittag abermahls bedeckt. Nur den 12 erhielt ich wieder zwiſchen Wolken acht Mittags-Höhen der Sonne, welche, gehörig berechnet, folgende Polhöhen gaben:

52° 37′ 55,″0
46, 0
55, 5
43, 8
43, 2
41, 7
43, 7
53, 0

Das Mittel aus dieſen iſt 52° 37′ 47,″7. Nur drey Secunden von der vorigen verſchieden. Nimmt man das Mittel aus beyden, ſo erhalten wir für die *Celler* Polhöhe 52° 37′ 49,″3. Wie genau dieſes Reſultat mit dem des O. A. Raths ſtimmt, das führe ich mit ſeinen eigenen Worten an; denn nachdem er auf mein Erſuchen alle ſeine vieljährigen Beobachtungen, nach den neueſten Elementen, wieder von neuen in Rechnung genommen hatte, ſo ſchreibt er mir unterm 19 Octbr. "Ich habe die Breite meiner jetzigen Wohnung aus mehr als 200 Beobachtungen von neuen berechnet, und die in den letzten Jahren gemachten, welche ich noch gar nicht reducirt hatte, dazu genommen, da ſchwankt die Breite zwiſchen 52° 37′ 48″; 49″; 50″. Es mag nun eine dieſer Zahlen, gleich viel welche, das endliche Reſultat werden, ſo muſs ich es bewundern, daſs ihre Beſtimmung weniger Tage mit dem Mittel ſechsjähriger Beobachtungen genau übereintreffe."

Hieraus erſieht man, wie ſehr man ſich, bey gehöriger Vorſicht, mit dieſem vortrefflichen Werkzeuge der Wahrheit nähern kann; dies wird man noch beſſer aus einem kleinen Werke des O. A. Raths *v. Ende* (das gegenwärtig unter der Preſſe iſt) beurtheilen können, worin er nicht nur ſeine geographiſchen Orts-

Orts-Beſtimmungen im Niederſächſiſchen Kreiſe anzeigen, ſondern auch die ganze Reihe ſeiner 6 Jahre hindurch beobachteten Breiten anführen wird. Hierbey iſt aber der Umſtand, welchen wir oben ſchon angedeutet haben, zu bemerken, daſs *v. Ende* in dieſen 6 Jahren ſeine Wohnung dreymahl verändert hat; folglich ſeine beobachteten Breiten auf verſchiedene Puncte der Stadt paſſen, welche man daher ſämmtlich auf einen einzigen feſten Punct reduciren muſs. *v. Ende* hat dazu den ſüdöſtlichen Schloſsthurm gewählt, weil man dieſen am weiteſten aus der Entfernung ſehen, und weil er vielleicht in der Folge der Zeit zu irgend einem trigonometriſchen Fixpuncte dienen kann. Die Entfernungen dieſer drey verſchiedenen Wohnungen vom Schloſsthurm ſind aus einem Grundriſs der Stadt Celle genommen, welchen ich der Güte des O. A. Raths zu verdanken habe, der mir eine, mit eigener Hand ſehr ſauber gezeichnete Copie zum freundſchaftlichen Andenken verehrt hat.

Der berühmte Rector *Steffens*, durch ſeine Lateiniſche Überſetzung von *Leſſing*'s Emilia Galotti, welche für ein Meiſterſtück gilt, bekannt, iſt der Verfertiger dieſes Riſſes, welcher die Stadt nebſt Anhängen, vermuthlich mit Beyhülfe ſeiner Schüler, geometriſch vermeſſen hatte. *v. Ende* gibt dieſem Plan das Zeugniſs, daſs er nicht nur richtig, ſondern ſogar ängſtlich genau ſey. Man kann jedes Haus, jeden Garten ſogleich finden, ja ſogar, die Gebäude ſind ſo gezeichnet, wie ſie liegen. Der Maſsſtab des Originals enthält nur Schritte, allein der O. A. Rath hat dieſen Maſsſtab genau unterſucht, und gefunden, daſs jeder

Schritt zu zwey Calenberger Fuſs angenommen iſt. Damit ſtimmt die bey Gelegenheit des Chauſſée-Baues gemeſſene Entfernung der ſüdlichen Spitze der Weſter-Celler Vorſtadt vom Poſthauſe in der Stadt. Nach dem Meilen-Zeiger iſt dieſer Abſtand 4000 Fuſs. Der Riſs gibt 2000 Schritt; mithin iſt jeder Schritt 2 Fuſs geſetzt. In einer mit ihren Vorſtädten und bewohnten Gärten ſo weitläuftig aus einander gelegenen Stadt wie Celle, können daher die Längen und Breiten beträchtlich genug verſchieden ausfallen. So hat z. B. das äuſserſte Ende der *Neuſtadt* und der *Blumlage* einen Mittags-Unterſchied von 10 Sec. in Zeit, mit 2′ 30″ in Raum, das iſt beynahe zweymahl ſo viel, als die Meridian-Entfernung der *Seeberger* Sternwarte vom *Gothaiſchen* Schloſſe.

Nach des R. *Steffens* Riſſe iſt die jetzige Wohnung des O. A. Raths im *v. Lenthe*'ſchen Gartenhauſe vor dem Hehler Thore, von dem ſüdöſtlichen Thurm des churfürſtl. Schloſſes, 2300 Fuſs nördlich, und 1810 Fuſs öſtlich entfernt. *v. Ende*'s ehemahlige Wohnung in der Stadt iſt von dieſem Thurm 150 Fuſs nördlich, und 5500 Fuſs weſtlich gelegen. Seine dritte Wohnung an der ſogenannten *Trift*, woſelbſt er den 15 Septbr. 1794 die Bedeckung Aldebarans vom Monde beobachtet hatte, liegt 530 ſüdl. und 850 Fuſs öſtlich vom Schloſſe. Wenn man nun nach *La Lande's Aſtronomie* Tom III art. 2711 annimmt, der 52 Breiten-Grad halte 57101 Toiſen = 342606 Pariſer Fuſs, und der dazu gehörige Längen-Grad 35244 Toiſen = 211464 Par. Fuſs: und da ferner der Calenbergiſche Fuſs ſich zum Par. verhält wie 129,53 : 144; ſo folgt nach geführter Rechnung, daſs

1) das

1) das *von Lenthe*'ſche Gartenhaus 21,"739 nördlicher, und 1,"845 in Zeit öſtlicher,

2) die Wohnung in der Stadt 1,"417 nördl., und 0,"979 öſtlicher

3) die Wohnung auf der Trift 5,"009 ſüdlicher, und 3,"437 weſtlicher, als der ſüdöſtliche Schloſsthurm liegt.

Da wir demnach annehmen können, daſs die geographiſche Breite der gegenwärtigen Wohnung der O. A. Raths im Mittel iſt = 52° 37′ 49″ ſo folgt daraus:

geograph. Breite des ſüdöſtl. Celler

Schloſsthurms	52°	37′	27″
— — — in der Stadt . .	52	37	22
— — — auf der Trift . .	52	37	28

Da die Witterung während meines Aufenthalts in Celle ſtets ungünſtig war, ſo wurde mir die Zeit- und folglich auch die Längen-Beſtimmung etwas beſchwerlich gemacht. Den 10 Sept. erhielt ich nur einzelne Sonnenhöhen, aus welchen ich die Zeit mit Zuziehung der Orts-Breite, und der Abweichung der Sonne berechnen muſste. Den 12 Sept. gelang es mir zwar, ſieben correſpondirende Sonnenhöhen, aber ſehr nahe am Mittag, 50 Minuten davon entfernt, zu erhalten. Inzwiſchen gingen doch bey der ſtarken Vergröſserung meines Fernrohrs am Sextanten die äuſserſten Differenzen bey dieſer Zeitbeſtimmung nicht über anderthalb Zeit-Secunden. Erſt auf meiner Rückkehr nach Celle erhielt ich den 24 Sept. wieder correſpondirende Sonnenhöhen, womit ich die Länge dieſer Stadt mittelſt meines Chronometers, wie folgender Entwurf zeigt, beſtimmte:

Aus 6 einzelnen Höhen um 3 U 42′

Voreilung des Chron. den 10 Sept.		5′	41,″30
Gang des Chron. für 3 U 42′			1, 043
Voreilung des Chron. zu Mittag den 10 Sept. in Celle		5	41, 257
dieſelbe auf der Seeberger Sternwarte		2	58, 024
Meridian-Differenz zwiſchen Celle und der Seeberger Sternwarte		2	43, 233
Mittags-Unterſch. mit Paris u. Seeberg	33	35,	00
Folglich liegt *Celle* öſtl. von der Pariſer National-Sternwarte	30	51,	075

Aus den correſpondirenden Sonnenhöhen kommen folgende Reſultate:

	d. 12 Sept. U ′ ″	d. 24 Sept. U ′ ″
Sieben correſpondirende Sonnenhöhen gaben den verbeſſerten Mittag in Celle	10 2 5,796	11 59 19,146
Mittlere Zeit im wahren Mittag	11 56 10,179	11 52 0,177
Voreilung des Chronometers vor mittlerer Celler Zeit	5 55,617	7 18,969
dieſelbe Voreilung vor mittlere Seeberger Zeit	3 11,692	4 33,700
Mittags-Unterſchied zwiſchen Celle und Seeberg	2 43,925	2 45,269
derſelbe mit Seeberg und der Pariſer National-Sternwarte	33 35,0	33 35,0
Folglich Länge von Celle öſtlich von Paris	30 51,075	30 49,731

Nimmt man ein Mittel aus obigen drey Längen-Beſtimmungen, ſo erhält man für die Länge von *Celle* im von Lenthe'ſchen Garten-Hauſe 30′ 50,″858. Da nun dieſes Haus, wie wir ſo eben berechnet haben, 1,″845 in Zeit öſtlich vom ſüdweſtlichen Schloß-Thurme liegt, ſo gibt mein Chronometer für die Länge dieſes Schloſſes öſtl. von Paris 30′ 49,″013.

Da v. *Ende* zur Feſtſetzung ſeiner Länge mehrere aſtronomiſche Beobachtungen, inſonderheit von Stern- und Planeten-Bedeckungen vom Monde, und von Son-

Sonnen-Finſterniſſen angeſtellt, und die beyden geſchickten Aſtronomen *Triesnecker* und *Würm* ihre Berechnung nach den neueſten Elementen und Verbeſſerungen vorgenommen, und in gegenwärtiger Zeitſchrift bekannt gemacht haben; ſo wollen wir die zuverläſſigſten derſelben hier zuſammenſtellen, und daraus die wahre Länge von *Celle* herzuleiten ſuchen.

Dr. *Triesnecker* hat im III B. unſerer *A. G. E.* S. 349 fünf von dem Ober-Appellat. Rath beobachtete Finſterniſſe berechnet; nehmen wir hierzu eine vom Pfarrer *Würm* *) im IV B. S. 111 berechnete Stern-Bedeckung, und reduciren nach den oben angezeigten Meridian-Differenzen alles auf den Celler Schloſsthurm, ſo erhalten wir folgende Längen-Unterſchiede von *Celle* mit Paris:

						Reducirt auf den Schloſs-Thurm
1794 d. 14 Septbr.	α ♉	30′	54,″1	+ 3,″4	. . . .	30′ 57,″5
1795 d. 2 Jan. . .	α ♉	30	55, 8	— 1, 8	. . . .	30 54, 0
— d. 7 Sept. .	♋ II	31	1, 7	— 1, 8	. . . .	30 59, 9
— d. 23 Sept. .	4	30	55, 9	— 1, 8	. . . .	30 54, 1
1794 d. 24 Jun. . .	☉	30	50, 9	— 1, 8	. . . .	30 49, 1
1798 d. 8 Aug. .	♋ II	30	49, 8	— 1, 8	. . . .	30 48, 0
					Im Mittel . . .	30′ 53,″766
Meine chronom. Beſtimmung auf das Schloſs reducirt gibt						30 49, 013
Das Mittel aus beyden wäre						30 51, 389

Man

*) Gegenwärtig Profeſſor in Blaubeuern.

Man könnte demnach in runder Zahl annehmen die

	in Zeit	geogr. Länge von Ferro
Länge des ſüdöſtl. Schloſs-Thurms	30′ 51,″4	27° 42′ 51″
— des v. Lenthe'ſchen Hauſes	30 53, 2	27 43 18
— in der Stadt	30 52, 4	27 43 6
— auf der Trift	30 48, 0	27 42 0

So wie den 12 Sept. Nachmittags die letzte corresp. Sonnen-Höhe in Celle genommen war, wurden alle unſere Inſtrumente ſorgfältig eingepackt, und ich ſetzte in Geſellſchaft des O. A. R. *v. Ende* meine Reiſe nach Bremen und Lilienthal fort. Da uns der Weg über *Verden* führte, ſo fuhren wir die Nacht hindurch, um bey guter Zeit in dieſer Stadt einzutreffen, weil wir ſie, wenn es die Witterung zuließe, gern beſtimmen wollten. Den folgenden Tag, Sonnabends den 13 September kamen wir früh um 8 Uhr bey ſchöner Witterung in *Verden* an, und traten in *Schaden*'s Gaſthofe ab. Um 9 Uhr hatte jeder von uns mit eigenem Sextanten und Chronometer eine gute Anzahl correſpondirender Sonnen-Höhen genommen. Da der *Malortie*'ſche Chronometer erſt kurz vor unſerer Abreiſe aus Celle regulirt, und überdies die Compenſation noch auf keine Probe geſtellt worden war, ſo konnte man bey demſelben keinen gewiſſen mittleren Gang vorausſetzen, weil er nicht beobachtet werden konnte; daher auch dieſer Chronometer vor der Hand zu keinen Längen-Beſtimmungen gebraucht worden iſt. *V. Ende* beobachtete zwar alle ſeine Zeiten damit, verglich ihn aber mehrmahl des Tages mit meinem *Emery*'ſchen Chronometer, um das Verhalten deſſelben zu erforſchen,

und

und es zeigte sich auch, wie ich oben schon erwähnt habe, dafs dieses Werk auf der ganzen Tour sich vortrefflich gehalten hat.

Im Mittag erhielt ich zehn Meridian-Höhen der Sonne, welche, auf die angezeigte Art sorgfältig berechnet, für die Polhöhe von *Verden* nachfolgende Resultate gaben.

52° 55′ 36,″9
45, 1
43, 5
53, 4
54, 6
53, 0
43, 6
41, 2
45, 9
43, 1

Das Mittel derselben gibt für die Breite der Stadt *Verden* in *Schaden's* Gasthofe 52° 55′ 46″.

Nachmittags vereitelten Wolken alle meine corresp. Sonnen-Höhen. Dagegen war *von Ende* so glücklich, aus einem Dutzend, welche er genommen hatte, fünf zu erhaschen, wodurch wir eine ziemlich genaue Zeit-, folglich auch Längen-Bestimmung erhielten. Denn die 5 correspondirenden Sonnenhöhen geben den verbesserten Mittag . . . . . oU 5′ 13.″808
die mittl. Zeit im wahren Mittag war 11 55 49, 3

Voreilung des Chronom. vor Verdener mittl. Zeit 9 24, 508
dieselbe nach der Tabelle auf Seeberg 3 18, 526

Folglich Mittags-Unterschied zwischen Seeberg und Verden . . 6 5, 982
Allein *Seeberg* von der Pariser National-Sternwarte = ... 33 35, 0

Daher *Verden* von der Pariser National-Sternwarte 27 29, 018
oder geographische Länge von Ferro 26° 52′ 15″

Die-

Dieſe glückliche Beſtimmung von *Verden* war uns deſto angenehmer, da wir bey unſerer Ankunft in Bremen vom Doctor *Olbers* und von dem Rathsherrn *Gildemeiſter* vernommen hatten, daſs der, bey der Weſtphäliſchen Vermeſſung des Oberſten und General-Quartiermeiſters *von Lecoq* angeſtellte Hauptmann *von Knieſebeck*, und Lieutenant *von Kleiſt*, eine trigonometriſche Verbindung von Verden mit Bremen, durch eine Reihe von Dreyecken, zu Stande gebracht hätten, welche mit einem 7 zolligen Spiegel-Sextanten ſind aufgenommen worden. Senator *Gildemeiſter* war auch ſo gefällig, uns die Reſultate dieſer Vermeſſung mitzutheilen, woraus ſich ergab, daſs der *Johannis*-Thurm in *Verden*, der mit dem Dom und *Schaden*'s-Wirthshauſe beynahe unter gleichem Meridian, aber ungefähr 1500 Fuſs nördlich von dem Dom liegt, vom Meridian des *St. Ausgarii*-Thurms in *Bremen* 90892, und von deſſen Perpendikel 55054 Rheinländiſche Fuſs entfernt iſt.

Aus dieſen Angaben wollen wir demnach die Länge und Breite von *Verden* berechnen, und ſie mit unſern gefundenen Reſultaten vergleichen. Dieſe Berechnung wollen wir nach aller Schärfe in einem Erd-Sphäroid, nach den neueſten und letzten Angaben der Franzöſiſchen Gradmeſſung, und in einer Erd-Abplattung von $\frac{1}{334}$ führen. Nicht, als ob eine ſolche Genauigkeit bey einer ſo kleinen Strecke Landes nöthig, oder als ob die Vermeſſung und unſere Beobachtungen ſelbſt von einer ſolchen Schärfe wären, daſs man dieſen Unterſchied der Länge und Breite nicht eben ſo genau, und auf einem kürzern Wege, auf einer Kugel berechnen könnte und ſollte. Wir

ergreifen

ergreifen hier nur bloſs die Gelegenheit, um eine Anweiſung zu einer ſolchen Berechnungsart für jene Fälle zu geben, wo ſie anzuwenden nöthig ſeyn dürfte, auch weil unſeres Wiſſens ſchwerlich irgendwo eine ſolche Anweiſung nach den neueſten Elementen, und nach dem in Deutſchland bey ſolchen Vermeſſungen üblichen Rheinländiſchen Fuſs-Maſse vorkommen dürfte. Wir wählen hierzu die ſinnreiche Berechnungs-Methode des berühmten *Du Séjour*, welche man in dem zweyten Theile ſeines groſsen Werks, „*Traité analytique des mouvemens apparens des corps céleſtes*" umſtändlich aus einander geſetzt und bewieſen findet; wir begnügen uns hier bloſs mit einer deutlichen Anweiſung dieſer Berechnungs-Methode nach Rheinländiſchem Fuſs-Maſse, nach welcher jedermann eine ſolche Berechnung ohne Anſtoſs wird vornehmen können.

Es ſeyen zwey Erd-Meridiane, der eine durch *Bremen*, der andere durch *Verden* gezogen, deſſen Abſtand M vom Bremer Meridian, und P von deſſen Perpendikel, aus der Dreyecks-Rechnung in Rheinl. Fuſs-Maſse bekannt ſind. Ferner iſt auch die Länge und Breite von Bremen gegeben. Das Verhältniſs der Erd-Axen ſey nach der letzten Franzöſiſchen Gradmeſſung $333 : 334 = \varphi$. Es ſey ferner $\varphi + 1 \times \varphi - 1 = \alpha$; hieraus wird Länge und Breite von Verden geſucht.

1) Wird die *wahre* gegebene Breite auf die *verbeſſerte* gebracht durch folgende Formel:

$$\frac{\text{Tang. wahr. Breite}}{\frac{1}{2}\text{ groſse Axe}} = \text{Tang. verbeſſert. Breite.}$$

Wir wollen dieſe verbeſſerte Breite $= \lambda$ ſetzen.

2) Wird

2) Wird der in Rheinländ. Fuſs gegebene Abſtand vom Perpendikel = P in Grad- oder Zirkel-Theile = p° verwandelt, und dieſer correspondirende Bogen in der einbeſchriebenen Sphäre durch folgende Formel berechnet:

$p^\circ - \frac{1}{4} \alpha (p^\circ - 206265'' \cos.(2\lambda + p^\circ) \sin. p^\circ) = \pi$

$90^\circ - \lambda + \pi = \gamma$ wenn der Ort, deſſen Poſition gegeben iſt, nördlich vom geſuchten liegt,

oder $90^\circ - \lambda - \pi = \gamma$ wenn der gegebene Ort ſüdlich vom geſuchten wäre.

3) Wird der in Rheinl. Fuſs gegebene Abſtand vom Meridian = M in Grad- oder Zirkel Theile = m° verwandelt, und der correspondirende Bogen in der einbeſchriebenen Kugel (*Sphère inſcrite*) durch folgende Formel berechnet

$m^\circ - \frac{1}{4} \alpha \cos.^2 \gamma \left(m^\circ + \frac{206265''}{2} \sin. 2m^\circ\right) = \mu$

4) Wird hieraus die verbeſſerte Länge und Breite berechnet

$\cos. \gamma \cos. \mu =$ ſin. verbeſſ. Breite

$\frac{\text{Tang. } \mu}{\sin. \gamma} =$ Tang. verbeſſert. Merid. Differenz.

5) Hieraus ferner die wahre Länge und Breite

Tang. verbeſſ. Breite × ½ groſse Axe = Tang wahr. Br.

verbeſſ. Länge $- \frac{1}{2} \alpha \sin. \gamma \times m^\circ =$ wahre Merid. Diff.

Folgende Anwendung wird über den Gebrauch dieſer Formeln nichts zu wünſchen übrig laſſen. Um gröſserer Deutlichkeit willen wollen wir vorher alle beſtändige, zu dieſer Rechnung erforderliche Gröſsen berech-

berechnen. Zur Verwandlung der Rheinl. Fuſs-Maſse *in Grad-Theile* wird erfordert, daſs man die Werthe der Grade in dieſem Maſse auf dem $\frac{1}{334}$ abgeplatteten Erd-Sphäroide kenne. Wir ſchicken demnach folgende kleine Tafel voraus, welche jeden Grad der Länge und Breite vom 45 bis 56 Grad der Breite in Rheinl. Füſsen enthält. Dieſe Ausdehnung iſt für *ganz Deutſchland* hinlänglich. Es iſt dabey der 45 Grad der Breite zu 111118 *Mètres* angenommen, der *définitif Mètre* ſelbſt zu 443,296 Franz. Linien des *pied du Roi*. Dieſe Maſse ſind alle auf die mittlere Temperatur von 10° gebracht, und das Verhältniſs des Pariſer Fuſses zu dem Rheinl. nach *Luloſ*'s Beſtimmung (*Harlemer Verhandelingen*, 3 *Deel*. 1757), wie 1440000 zu 1391835 geſetzt.

Tafel,

welche den Werth der Grade vom 45 bis 56 Grade der Breite in Rheinl. Fuſs-Maſs, und in der ſphäroidiſchen $\frac{1}{334}$ abgeplatteten Erd-Geſtalt enthält.

Breite	Werth eines Grades in d. Länge	Differ.	in d. Breite	Diff.
45	247415,5	4342,2	348874,0	55,5
46	243073,3	4417,5	348929,5	54,4
47	238655,8	4489,8	348983,9	55,4
48	234166,0	4565,0	349039,3	54,5
49	229601,0	4631,0	349093,8	53,3
50	224970,0	4703,3	349147,1	53,4
51	220266,7	4769,1	349200,5	53,4
52	215497,6	4835,1	349253,9	53,4
53	210662,5	4901,0	349307,3	53,3
54	205761,5	4963,9	349360,6	53,4
55	200797,6	5026,6	349414,0	52,3
56	195771,0		349466,3	

Formirung der beständigen Gröfsen, in der Erd-Abplattung $\frac{1}{334}$.

Log. von 333 = 2. 5224442
Log. von 334 = 2. 5237465
beständig. Log. A = 9. 9986977
beständig. Log. B = 0. 0013023
Entsprechende natürl. Zahl = 1, 003093 = Φ
$\pm$ 1
2. 003003 = Φ + 1
0. 003003 = Φ − 1
Log. Φ + 1 = 0. 3016815
Log. Φ − 1 = 7. 4775553
Log. α = 7. 7792368
$\frac{1}{4}$ = 9. 3979400
beständiger Logar. C = 7. 1771768 = Log. $\frac{1}{4}\alpha$
beständiger Logar. E = 7. 4782068 = Log. $\frac{1}{8}\alpha$

Da der mittlere Parallel-Kreis zwifchen Bremen und Verden gerade im 53 Grade der Breite liegt, fo berechnen wir den conftanten Logarithmus zur Verwandlung der Fufs-Mafse in Grad-Theile nach *Du Séjour* auf folgende Art. Der untere Parallel-Kreis fey durch 52° 30′ der obere durch 53° 30′ gezogen; fo ift

Log. tang. 52° 30′ = 0. 1150195
Beständ. Log. A = 9. 9986977
Log. tang. verbeff. Br. = 0. 1137172
verbeff. Br. 52° 25′ 1,″1 = l
104 50 2, 2 = 2l
1 0 3, 0 = k
105 50 5, 2 = 2l + k

Log. tang. 53° 30′ = 0. 1307911
Beständ. Log. A′ = 9. 9986978
Log. tang. verbeff. Br. = 0. 1294888
verbeff. Br. = 53° 25′ 4,″1 = l′
52 25 1, 1 = l
l′ − l = 1° 0′ 3,″0 = k

Log. fin. k = 8. 2422170
Log. cof. 2l + k = 9. 4359467
Log. 206265″ = 5. 3144256
2. 9925893 = 983,″08 = k
3603, 00
4586, 08 = Log. 3. 6614417
beständ. Logarith. C = 7. 1771768
0. 8386185 = + 6,″89
k = 1° 0′ 3, 0
1° 0′ 9,″89

Nun

Nun ist nach obiger Tafel der Werth des 53 Grades, in Rheinländ. Füfsen = 3493073

dessen Logarith. = 5.5432076

Log. von 1° 0′ 9,″89 = 3609,″89 = 3.5574939

beständig. Logarith. D = 8.0142863

Nachdem nun diese erforderlichen beständigen Logarithmen vorläufig entworfen sind, so können wir nun nach obiger Vorschrift zur Berechnung der Länge und Breite von *Verden* schreiten. Der gegebene Abstand von *Verden* vom Bremer Meridian St. Ansgarii Thurm ist 90892 = M, und von dessen Perpendikel 55054 = P in Rheinl. Füfsen. Die Breite des *St. Ansgarii-Thurms* in *Bremen* = 53° 4′ 50″. Die Länge von Ferro = 26° 26′ 42″ oder in Zeit von Paris 25′ 46,″8. Hiernach steht der figurirte Calculus also:

I) Breite von *Bremen* 53° 4′ 50″ Log. tang. = 0.1241565

beständiger Log. A = 9.9986977

Log. tang. verbess. Breite 0.1228542

λ = 52° 59′ 53″

2 λ = 105 59 46

II) P = 55054 Log = 4.7407889

beständ. Log. D = 8.0142863

Log. p° = 2.7550752 = 568,″95 = 9′ 28.″95 = p°

105° 59 46 0 = 2λ

106 9 14, 95 = 2λ + p°

Log. fin. p° . . . . . + 7.4406866

Log. cos. (2λ + p°) — 9.4443928

Log. 206265″ . . . . + 5.3144256

— 2.1995050 = 158,″31 = + 2′ 38,″31

p° = 0 28. 95

12 7, 26 = 727,″26

Log. 727,″26 = 2.8616897

beständ. Log. C = 7.1771768

0.038665 = — 1,″09

p° = 9′ 28. 95

π = 9 27. 86

90°

λ = 52 59 53

90° — λ = 37 0 7

π = 0 9 27, 86

γ = 37 9 34, 86

III) M = 90892 Log. 4.9585257
beständ. Log. D = 8.0142863

2.9728120 = 939,"31 = 15′ 39,"31 = m°
31 18, 62 = 2 m°

Log. sin. 2 m° = 7.9594078
Log. 206265 = 5.0133956
2 2.9728034 = 939,"30 = 15′ 39,"30
m° = 15 39, 31
31 18, 61 = 1878,61 Log. 3.2738366
Log. cos. 2 γ = ... 9.8028652
beständig. Log. C = . . . 7.1771768
0.2538786
— 1,"79
m° = 15 39,"31
μ = 15 37, 52

IV) Log. cos. μ = 9.9999955
Log. cos. γ = 9.9014326

Log. sin. verbess. Br. 9.9014281 = 52° 50′ 21,"5 verbess. Br.

Log. Tang. μ = 7.6575490
Logar. sin. γ = 9.7810650

Log. Tang. verb. M. D. 7.8764840 = 25′ 52,"0 verbesserte Meridian-Differenz.

V)
Log. tang. verbess. Br. = 0.1203534
beständ. Log. A = 9.9986977

Log. tang. wahre Br. 0.1216557 = 52° 55′ 19″ wahre Br. von *Verden*
52 55 46 beob. Br. — —
Unterschied . . 27″

Log. m° = 2.9728034
Log. sin. γ = 9.7810650
beständ. Log. E = 7.4782068
0.2320752 = — 1,"7
verbesserte Merid. Diff. 25′ 52, 0
25 50, 3 = wahre Merid. Diff.
Wahre Länge von *Bremen* = 26° 26′ 42,"0
26 52 32, 3 wahre Länge v. *Verden*
26 52 15 beobacht. Länge —
Unterschied 17,"3

Diese Unterschiede zwischen den beobachteten, und aus den Dreyecken hergeleiteten Längen und Breiten sind bey einer solchen Vermessung, wie gegenwärtige, wirklich unbedeutend. Sie würden vielleicht in noch engere Gränzen können gebracht werden, wenn sie auf denselben Punct sollten reducirt werden. Denn man muss nicht vergessen, dass die

mit

mit dem Spiegel-Sextanten und Chronometer astronomisch bestimmte Länge und Breite sich auf *Schaden's* Gasthof, dagegen die aus der Dreyecks-Messung hergeleitete sich auf den St. Johannis-Thurm in Verden beziehe. Da wir aber von der Stadt *Verden* keinen Grundriss besitzen, so können wir die Entfernung von *Schaden's* Gasthofe bis zum Johannis-Thurm nicht angeben, und diese Reduction vornehmen. Wie dem auch sey, so ist ein so kleiner Unterschied, der noch überdies zwischen beyden Beobachtungs-Methoden zu vertheilen ist, Beweis genug von der Richtigkeit der Vermessung und der geographischen Bestimmung von *Verden*. Auch hat mir der Oberste *v. Lecoq* seither geschrieben, dass er noch eine zweyte Verbindung mit Bremen zu Stande gebracht habe, indem er eine Reihe guter Dreyecke, mit einem 7 zolligen Sextanten gemessen, von Münster bis an die Oldenburgische Vermessung geführt habe, welche von einer andern Seite die Übereinstimmung der Verbindungs-Linie, und folglich alle daraus abgeleitete geographische Längen und Breiten verbürgt.

Da wir obige weitläuftige Berechnungs-Art auf einem Erd-Sphäroid mehr der Anweisung, als des wirklichen Gebrauchs wegen, mitgetheilt haben, so wollen wir auch noch die verkürzte Berechnungs-Art in einer Kugel vortragen.

Nach Prof. *Pasquich's* Untersuchung im I B. der *M. C.* S. 442 beträgt nach den neuesten Franz. Angaben ein mittlerer Grad des Aequators 57093,65979 Toisen. Diese, nach dem obigen Verhältnis auf Rheinl. Fuss reducirt, geben für dessen Logarithmus 5.5432920

dieſe, von dem Logarithm. von $1° = 3600''$ abgezogen, geben für den beſtändigen Logar. $Q = 8{,}0130105$.

Nun iſt der gegebene Abſtand vom Meridian $= M$ vom Perpendikel $= P$ die gegebene Breite von Bremen $= B$ deſſen geographiſche Länge $= L$ die geſuchte Breite von Verden $= V$ deſſen Länge $= \lambda$

ſo iſt Log. M + Log. Q = Log. m

Log. P + Log. Q = Log. p

$B \pm p =$ vorläufige geſuchte Breite $= \gamma$

$\frac{m}{\text{cof. } \gamma} =$ Längen-Unterſchied $= d$ *)

$L \pm d = \lambda$

Sin. V = Cof. m Sin. χ

Hiernach ſtünde dieſe Rechnung alſo:

$P = 55954$ Log. 4. 7487889	$M = 90892$ Log. = 4. 9585257
Log. Q 8. 0130105	Log. Q = 8. 0130105
Log. p = 2. 7537994 = 567,"8	Log. M 2. 9715362 = 936,"5
$p = -$ 9. 27,"8	Log. Cof. γ = 9. 7802382
$B = 53$ 4 50 0	Log. d = 3. 1912980 = 1553,"4
$\gamma = 52$ 55 22, 2	$d = +$ 25′ 53,"4
	$L = 26°$ 26 42
Log. Cof. m = 9. 9999055	$\lambda = 26$ 52 35, 4 Länge von Verden.
Log. Sin. χ = 9. 9016072	

Log. Sin. V = 9. 9019027 = 52° 55′ 19,"4 Breite von Verden.

Dieſe ſolchergeſtalt auf einer Kugel-Fläche berechnete Länge und Breite iſt auf einer ſo kleinen Landes-Strecke nur ſehr unbedeutend von der, auf dem abgeplatteten Erd Sphäroid berechneten, verſchieden; und dieſer kleine Unterſchied liegt ſelbſt auſſer dem Vermögen der Werkzeuge, und der dabey gebrauchten Beobachtungs-Arten. Wollte man die Aufgabe umkehren, und aus unſern beobachteten Längen und Breiten von Verden den Abſtand vom M ri-

*) Genauer iſt $\frac{m}{Co. \gamma} (1 - \frac{1}{3} m^2 \text{ Sec. } \gamma^2)$ allein dieſer zweyte Factor iſt bey kleinen Vermeſſungen immer ſehr unbeträchtlich.

Meridian und Perpendikel des St. Ansgarii Thurms in *Bremen* berechnen, ſo müſste die Rechnung alſo geführt werden:

Beobachtete Länge von *Verden* = 26° 52′ 15″
dieſelbe in *Bremen* = 26 26 42
Unterſchied = 25 33 = 1533″

Log. Sin. Breite von *Verden* 52° 55′ 46″ = 9. 9019452 . . . Log. Cof. = 9. 7801718
Log. Tang. Unterſ. d. Läng. 0 25 33 = 7. 8711250
Log. Cotang. = 7. 7730702 . . . Log. Sin. = 9. 9999924
89° 39′ 37″ Log. Cof. 9. 7801642 = 52° 55′ 51″
Breite von *Bremen* = 53 4 50
8 59 = 539″

Log. Sin. Unterſchied der Längen = 7. 8711130
Log. Cofin. 52° 55′ 46″ . . . . = 9. 7801718
Log. Sin. = 7. 6512848 = 15′ 24″ = 924″

Log. 539″ = 2. 7315888
Log. Q = 8. 0130105
Logar. P = 4. 7185783

Log. 924″ = 2. 9656720
Logar. Q = 8. 0130105
Logar. M = 4. 9526615

Abſtand vom Perpendikel 52399,2 Rheinl. Fuſs.
Schaden's Gaſthof in Verden vom St. Ansgarii Thurm in Bremen

Abſtand vom Meridian 89673,0 Rheinländiſche Fuſs
Schaden's Gaſthof in Verden vom St. Ansgarii Thurm in Bremen.

IV.

Nachrichten von Da Lagoa Bay an der Oſtküſte von Afrika.

Die hier folgenden Nachrichten über *Da Lagoa* und deren Anwohner ſind aus dem Reiſe-Journal eines Engliſchen Capitains, *Wm. White*, genommen, der ſich auf einem, vom Sturm faſt ganz zertrümmerten Oſtindien-Fahrer im Junius 1798 in dieſe Bay und in den *Maſumo-Fluſs* rettete, und am 19 Julius deſſelben Jahrs auf dem Engliſchen Südſee-Wallfiſch-Jäger *London* nach dem Cap, und von da in dem Oſtindien-Fahrer *Prinz William Henry* am 4 Novbr. nach England unter Segel ging, deſſen Boden er, nach einer Abweſenheit von beynahe 16 Jahren, am 3 Februar 1799 bey Dover glücklich wieder betrat. Je mehr dieſe Bay unter die faſt noch unbekannten Gegenden des öſtlichen Küſtenlandes von Afrika gezählt werden muſs, um ſo wichtiger und intereſſanter ſind die Nachrichten, die wir jenem unglücklichen Zufall verdanken, und die der patriotiſch denkende Verfaſſer, um ſeinem Vaterlande und künftigen See-Fahrern zu nützen, an Ort und Stelle niedergeſchrieben hat. Das Reiſe-Journal führt den Titel:

Jour-

Journal of a Voyage performed in the Lion extra Indiaman, from Madras to Columbo, and Da Lagoa Bay, on the eastern coast of Africa; (where the ship was condemnd) in the year 1798. With some account of the manners and customs of the Inhabitants of Da Lagoa Bay, and a Vocabulary of the language. By Wm. White, Esq. London, printed for John Stockdale, Piccadilly 1800. 70 S. in gr. 4 mit zwey Kupf.

Da Lagoa Bay liegt ungefähr 25° 52′ südl. Breite und 33° östl. Länge von London (50½° v. Ferro), und ist nahe an 30 Engl. Meilen von Osten nach Westen tief, und ungefähr 60 von Norden nach Süden lang. Sie wird von Südsee-Wallfisch-Jägern stark besucht. Die Wallfische, die im Monat Jun. um ihre Jungen zu werfen, hierher kommen, und im Sept., wenn die Jungen grofs genug sind, um ihre Alten zu begleiten, die Bay wieder verlassen, sind gewöhnlich 60 Fufs lang, und geben 8 Tonnen oder 160 Centner Thran. In diese Bay, die einen sichern und bequemen Hafen bildet, ergiefsen sich einige grofse Flüsse, und unter diesen auch der *Mafumo;* er ist für Schiffe, die zwölf Fufs tief im Wasser gehen, 30 bis 40 Meilen, und für grofse Boote einige hundert Meilen stromaufwärts schiffbar, bey einer Breite von 4 Meilen und einer Stromrinne von etwa einer Meile. Die am Eingange liegende Sandbank ist der Schiffahrt nicht hinderlich, da die Wasser-Tiefe auf derselben zur Zeit der Springfluth 4 Klaftern beträgt. Der Standort der Schiffe in diesem Flusse ist gewöhnlich 2 Meilen von seiner Mündung; hier ist nicht nur hinreichende Tiefe, sondern auch vollkommne Sicherheit gegen alle

und jede Winde, und auf beyden Seiten des Fluſſes iſt ſowol Überfluſs an gutem Quellwaſſer, als auch an Erfriſchungen jeder Art.

Beym Eingang der Bay liegen: *St. Mary's-Elephant-* und *Deer Island*, von verſchidener Gröſse und in verſchiedener Entfernung von der Küſte. Nordwärts am *Mafumo* erhebt ſich ein hohes, ſcharf abgeſchnittenes Vorgebirge, das von ſeiner Farbe *Red Head*, der rothe Kopf oder das rothe Vorgebirge, genannt wird. Von demſelben herab iſt die Ausſicht auf die Bay, die benachbarten Inſeln und Küſten, und die beyden, mit ſchönen Waldungen bedeckten Ufer des Mafumo überaus angenehm.

Clima

Nach dem geſunden Anſehn der Einwohner dieſer Bay, nach ihrer Gröſse und Stärke, und nach dem hohen Alter mancher unter denſelben iſt das Clima dieſer Gegend geſund. Die Mannſchaft aller hier befindlichen Schiffe, des Löwen nämlich, drey Engliſcher und drey Nordamerikaniſcher Wallfiſchjäger, fand das Clima ebenfalls geſund; ja die Wallfiſchfänger ſetzten ſich mehrere Nächte hindurch in offenen Booten dem ſtarken Thau aus, ohne einigen Nachtheil für ihre Geſundheit zu empfinden. — Die ſchöne Jahrszeit fängt im April an, und dauert bis in den October, worauf die Regenzeit eintritt.

Producte

Der Boden auf der Südſeite des Mafumo beſteht aus einer fruchtbaren, leichten, ſchwarzen Erde, worin die Bewohner ihren Mais, Reis und Indianiſches Korn bauen. Es erfordert nur ſehr wenig Arbeit,

beit, um ihn zur Ausſaat vorzubereiten, indem er blos mit einem Spaten umgewendet werden darf. Die Ausſaat geſchieht im December oder Januar. Wo der Boden nicht angebaut iſt, findet man ein ſchönes fettes Gras, welches ſelbſt in der trocknen Jahrszeit hoch wächſt. Auf der Nordſeite iſt er leichter, ſandiger und nicht ſo gut zum Anbau.

Während ihrem Hierſeyn im Monat Jun. und Jul: konnte die Schiffsmannſchaft nur wenig Kohl- und andere Gemüsarten erhalten; dagegen war aber Überfluſs an groſsen weiſsen ſüſsen Kartoffeln (*Potatoes*) von ſehr guter Beſchaffenheit; die rothen Kartoffeln waren klein, aber in groſsem Überfluſs, und werden von den Eingebornen roh gegeſſen. Yams ſind ſelten. Die gemeine Kartoffel fand man nicht, ſie würde hier aber auch gedeihen. Nach der Verſicherung der *Portugieſen*, die nach der Zerſtörung ihrer Forts durch die *Franzoſen* hier zurückgeblieben ſind, hatten ſie in der Regenzeit einen Überfluſs an Vegetabilien; es würde auch das ganze Jahr hindurch daran kein Mangel ſeyn, wenn man ſich die Mühe geben wollte, in der trocknen Jahrszeit zu wäſſern, indem in vielen Gegenden Waſſer genug vorhanden iſt, das in die Gärten geleitet werden könnte. Die Vegetabilien, die man hier wild antrifft, und um deren Anbau man ſich gar keine Mühe gibt, findet man in den Gärten, welche die Portugieſen ehemahls hier angelegt haben. Eben ſo ſind hier im Überfluſs Bananas-Feigen, Citronen oder Limonen (*Lemons*), Ananas (*Pine apples*), Holzäpfel (*Wood-apples*), Liebesäpfel (*Solanum-lycoperſicum*) Caſſave oder Maniok, Erdnüſſe (*Ground nuts*;

Ara-

Arachis hypogaea), eine andere Art von Erdnuſs (*Small root or nut*), die von den Eingebornen roh gegeſſen wird und im Geſchmack einer geſottenen Kartoffel gleicht, aber viel kräftiger und ſüſser iſt; ſie iſt auf dem Cap häufig und wird als Deſert genoſſen. Auch den Wunderbaum oder die Ölnuſs (*Caſtor oil plant*; *Ricinus: Palma Chriſti*) und einige junge Palmyra-Bäume (*Palmyra-trees*) ſah man auf der Nord-Seite des Mafumo; ſie ſind von den Portugieſen hieher verpflanzt und ſcheinen gut fortzukommen. Zuckerrohr iſt in Menge vorhanden; das Verfahren, den Zuckerſtoff daraus zu gewinnen, iſt hier aber unbekannt.

Die Einwohner haben weder Pferde, noch Eſel, noch Büffelochſen; auch wiſſen ſie ihre Ochſen auf keinerley Weiſe zum häuslichen Gebrauche zu benutzen. Capit. *White* zeigte einem der verſtändigſten Eingebornen die Zeichnung eines Pferdes; dieſer ſagte hierauf, daſs er in einiger Entfernung von ſeiner Heimath eins geſehen hätte. Auſser dem Rindvieh gibt es hier auch Ziegen. Man unterhält eine Menge Hunde und Katzen; jene gehören zu einer Mittel-Race zwiſchen dem Windhund und der Engliſchen Dogge. Das Nashorn und der Elephant ſind einheimiſch; dieſer lebt aber in weiterer Entfernung von *Da Lagoa*. Auf *Deer Island* finden ſich Antelopen in groſser Menge. Kaninchen und Haaſen gibt es zwar, aber, wie es ſcheint, nicht ſehr häufig. Häufiger iſt dagegen der Leopard und die Tigerkatze. Die Leoparden werden mit Hunden gejagt, und mit Wurfſpieſsen, die ſelten fehl treffen, verfolgt. Auch die wilden Schweine werden mit Hunden gehetzt;

weil

weil aber dieſe die Hunde, worauf ein groſer Werth gelegt wird, zuweilen zerreiſsen und den Jäger dann ſelbſt anfallen und in groſse Gefahr bringen; ſo iſt dieſe Art zu jagen nicht ſehr häufig.

Die Vögel, die man hier ſahe, waren Perlhühner oder Guineiſche Hühner, (*Guinea hens*) Rebhühner und Wachteln (*Quails*); aber nicht in groſser Menge. Nach der Angabe der Einwohner ſind ſie indeſs weiter von hier ſehr zahlreich. Ferner gibt es hier viele wilde Gänſe und Enten, eine Menge kleinere und Singvögel.

An Fiſchen aller Art, die von der gröſsten Vorzüglichkeit ſind, und alle, die *White* in Indien zu ſehen Gelegenheit hatte, weit übertreffen, iſt ein ſo groſser Überfluſs, daſs man ſich für eine Kleinigkeit damit verſehen kann: dahin gehören die Meeräſche (*Mullet*), der Karpfen, der Meer- oder Congeraal, der Steinfiſch, der in Indien häufig iſt, und auf ſeinem Kopfe einen ſteinartigen Knochen hat, der Klumpfiſch (*Sun-fiſh*; *Tetrodon mola*); der Glattroche (*Skate*; *Raja batis*); ferner Krabben oder See-Garnelen (*Shrimps*; *Cancer crangon*), eine andere Art Garnelen (*Prawns*: *Cancer ſerratus*), Strandkrabben (*Crabs*; *Cancer maenas*), Auſtern, u. a. Schaalthiere.

Einwohner.

Die Bewohner von *Da Lagoa* ſind *Kaffern* von glänzend ſchwarzer Farbe, meiſtens von ſchlankem Wuchs, wohlgeſtaltet, kraftvoll, und dem Anſehn nach geſund, obgleich ein groſser Theil der Männer mit Waſſerbrüchen beſchwert ſind. Der Verf. ſchätzt die

die Anzahl derſelben auf 6, höchſtens 10 tauſend. Die Einwohner an der Nordſeite des *Mafumo* ſind wild und kriegeriſch, die auf der Südſeite ſind gutmüthige und beſſer civiliſirte Menſchen. Unter den Eingebornen leben noch einige *Portugieſen*, die nach der Zerſtörung ihrer Colonie durch die *Franzoſen* hier zurückgeblieben ſind. Vielweiberey iſt unter dieſen Kaffern eingeführt, und ſie kaufen ihre Weiber von den Eltern um eine gewiſſe Anzahl von Ochſen, höchſtens zehn für eins derſelben; die Anführer machen aber auf eine beſtimmte Anzahl derſelben Anſpruch. Dieſe ſind daher natürlicher Weiſe auch für die Beybehaltung dieſer Sitte und muntern dazu auf. Von religiöſen Gebräuchen ſahe man keine Spur unter ihnen, ob ſie gleich von Surate und Moſambique her Kenntniſs der Mohamedaniſchen Religion haben. Indeſs iſt doch die Beſchneidnng allgemein eingeführt, und zu gewiſſen Zeiten werden die herangewachſenen jungen Leute und Knaben an einem Tage beſchnitten; ſie leben dann, bis ſie geheilt ſind, von ihren Familien-Hütten getrennt und unter Aufſicht eines alten Mannes. Dieſe Zeit wird als ein Feſt mit Singen, Tanzen und durch ein geſellſchaftliches Umherſtreifen gefeiert.

Auf der Südſeite des *Mafumo* ſtehen ſie unter 14 gröſsern und mehreren kleinern Oberhäuptern, die aber alle dem mächtigſten derſelben, Namens *Capelleh*, zinsbar ſind, indem ſie ihre Beſitzungen von ihm erhalten. *Capelleh*'s Beſitzungen erſtrecken ſich ungefähr 200 Meilen landeinwärts, und etwa 100 längs der Küſte hin, oder zehn Tagereiſen in der Länge und fünf in der Breite. Die Regierungsfolge iſt erb-

lich

lich, und nach *Capelleh's* Tode folgt sein ältester Sohn *Wangoveh.* Der mächtigste nach *Capelleh* ist *Joveh*, ein Neffe desselben. Auf der Nordseite des *Masumo* sind nur 4 Oberhäupter, unter denen, zur Zeit der Portugiesen, *Masumo* am mächtigsten war; seine Besitzungen hat *Wambo* an sich gerissen, und er lebt in der Gefangenschaft desselben.

Die Wohnungen bestehen aus runden, zierlichen Hütten, die blos mit einer Thür versehen sind; vor derselben ist ein, mit 4 Fuss hohen Palisaden oder Baumstämmen umgebener Garten. Gewöhnlich sind diese Wohnungen 15 Fuss im Durchschnitt; in der Mitte ist ein runder Heerd, von zwey oder 3 Fuss im Umfange; um denselben eine schmale Vertiefung, worein die Umsitzenden ihre Füsse setzen. Sie haben keine Stühle mit oder ohne Lehne; statt derselben bedienen sie sich des Wallfisch-Rückgrats. Nur einige der Obern haben ein, etwa 2 Fuss hohes Bett, das auf 4 Pfosten steht; andere haben einen, mit Lehmtünche gut bedeckten Bettplatz, der nach oben hin in der Gestalt eines Kopfkissens sich erhebt. Sowol Männer als Weiber von höherm Range rauchen beständig Taback aus eisernen Pfeifen, die den gewöhnlichen Tabackspfeifen gleich sind.

Die gewöhnlichen Speisen sind Fische, Indianisch Korn, Reis und Mais; doch essen sie auch alle andere Dinge, selbst die Eingeweide der Ziegen und Ochsen, die blos durchs Ausdrücken vom Unrath gereinigt und ohne weitere Zubereitung aufs Feuer gebracht, und wenn sie kaum durchwärmt sind, gierig verzehrt werden; ferner Seekühe und todte Wallfische, die an die Küste ausgeworfen werden. Ihre

Kriegs-

Kriegsgefangenen, die ſie als Sclaven benutzen, müſſen mit Gras und Waſſer vorlieb nehmen. Einige derſelben wurden für eine Bouteille Rum oder Arack feil geboten. Auch die andern Einwohner ſehen ſich manchmahl, aus Mangel anderer Nahrungsmittel, genöthigt, zum Graſe ihre Zuflucht zu nehmen.

Ihre Boote ſind den Fiſcherkähnen ähnlich, und dem Anſehn nach die elendeſten, die der Verfaſſer je geſehen hat; ſie ſind aus Baumrinden zuſammengefügt, gleich denen auf der Küſte von Coromandel, und die Fugen, ſtatt des Theers, mit Kuhmiſt überſtrichen. Zum Fortbewegen derſelben bedienen ſie ſich keiner Ruder, (*Oars*; einer Art groſser Ruderſtangen) ſondern der in ganz Indien gebräuchlichen kleiner Ruder (*Sculls*), eines Maſtes und einer Segelmatte (*Mat-Sail*). Dieſe Fahrzeuge haben einen flachen Boden, eine Länge von etwa 12 Fuſs und eine Breite von 4 Fuſs, faſſen 12 bis 20 Perſonen, und werden von einem, ſelten von zwey Mann geführt oder gerojet.

Die Sprache iſt um die ganze Bay zwar dieſelbe, aber die Ausſprache der Wörter iſt ſehr verſchieden. Sie zählen bis funfzig, und zwar von 10 zu 10. Um einen Begriff von dieſer Sprache, und Sprachforſchern zugleich Gelegenheit zu Vergleichungen zu geben, folgt hier zum Schluſs ein kurzer Auszug aus dem am Ende beygefügten Wörterbuche, das *White* mit vieler Mühe und Sorgfalt zuſammengetragen hat.

Ein Mann	*Monhee*	Eine junge Frau	*Wanſaate*
— Knabe	*Tougua*	Ein Mädchen	*Wanbouyana*
— Kind	*Luſaane*	Der Kopf	*Sacko*
Eine Frau	*Aduhall*	— Mund	*Nomo*

Die

Die Lippen .	*Anahaſee*
— Naſe . .	*Numpho*
— Zunge .	*Loodjim*
Ein Zahn . .	*Menho*
Die Augen .	*Teesho*
— Ohren .	*Gevea*
Das Haar . .	*Shiſs*
Der Nacken .	*Nammoo*
Ein Arm . .	*Boco*
Die Hand . .	*Mandha*
Ein Finger . .	*Tenteeho*
Der Daumen .	*Tenteeho colou*
Die Nägel . .	*Wallah*
Der Rücken .	*Thaco*
Die Bruſt (Cheſt)	*Chephouva*
— Brüſte (Breaſts)	*Mabellea*
Der Bauch .	*Couzie*
— Schenkel	*Thombee*
Das Knie .	*Tollo*
Ein Fuſs . .	*Chizenda*
— Gelenk .	*Bhootanganou.*

Schlafen . .	*Nigh-tela*
Erwachen .	*Afoukela*
Stehen . .	*Emeila*
Sich ſetzen .	*Atta meila*
Gehen . .	*Meitero*
Kommen . .	*Taleno*
Bringen . .	*Buya*
Schwimmen	*Wa ſhamba*
Untertauchen	*One you-bella*

Ich . . .	*Deſambah*
Ihr, Euch .	*Weaneh*
Ihm, Ihn .	*Nawene*

Die Sonne .	*Diambo*
Der Mond .	*Moomo*
Licht . . .	*Fumallo*
Finſterniſs .	*Tumbello*
Ein Tag . .	*Secuzengeva*
Heute . . .	*Nemaonſha*
Morgen . .	*Munrooko*
Wind . . .	*Meyho*
Regen . . .	*Umphulo*
Donner . . .	*Teelou*
Waſſer . . .	*Matee*
Milch . . .	*Tambah*
Gut	*Wahomboa*
Schlecht . .	*Umphaneh*
Ein Vogel .	*Ehooco*
— Ochſe .	*Homo*
— Fiſch .	*Samphee*
— Schaf . .	*Imphu*
— Nashorn	*Mellem*
— Elephant	*Lofo*
Holz . . .	*Loucoombo*
Ein Boot . .	*Shene*
— Ruder . .	*Caetta*
— Segel . .	*Mattanga*
— Maſt . .	*Momma*

Zahlen.

1	*Chingeá*
2	*Seberey*
3	*Trirarou*
4	*Moonaw*
5	*Thanou*
6	*Thanou Nachengeva*
7	—— *Natrebeeze*
8	—— *Trirarou*
9	—— *Namaunaw*

10 *Koumaw* -
20 *Ma koumaw Mabdere*
30 *Ma koumaw Mararou*
40 *Tu heded imbere*
50 *Tu heded inarou.*

V.

Über den Einfluſs des Windes auf die mittlere Barometer-Höhe,

von *J. C. Burckhardt*,
Adjunct des Bureau des Longitudes in Paris.

Die Änderungen des Barometers ſcheinen von ſo vielen Local-Urſachen und von chemiſchen Kräften abzuhängen, daſs es etwas gewagt ſcheint, den Einfluſs einer einzelnen dieſer Urſachen beſtimmen zu wollen. Allein es iſt hier nicht von einer allgemeinen Theorie, ſondern von einer einzelnen Thatſache die Rede. Dies Beyſpiel wird zugleich jeden Liebhaber meteorologiſcher Beobachtungen in den Stand ſetzen, einen ähnlichen Gebrauch von dieſen Bemerkungen zu machen. Ich habe die Beobachtungen gewählt, welche der Juſtiz-Rath *Bugge* in Kopenhagen angeſtellt hat, und welche von der Mannheimer meteorologiſchen Geſellſchaft herausgegeben worden ſind. Der Einfluſs, welchen der Oſt- und Weſt-Wind auf die mittlern Barometer-Höhen haben, ſchien mir ſehr verſchieden zu ſeyn, und folglich ſehr geſchickt, um

zu

zu zeigen, ob Winde wirklich einen merklichen Einfluſs auf die mittlern Barometer-Höhen haben *). Die folgende Tabelle enthält die Reſultate vierjähriger Beobachtungen, wovon ich aber das Jahr 1783 wegen des bekannten *Heerrauchs* ausgeſchloſſen habe.

Jahre	Anzahl der Beobachtungen	Mittl. Barometer-Höhe bey Oſt-Wind		Anzahl der Beobachtungen	Mittl. Barometer-Höhe bey Weſt-Wind		Unterſchied beyder Barom. Höhen.
		Zoll	Lin.		Zoll	Lin.	Lin.
1782	66	28	1,47	117	27	11,78	1,47
1784	76	28	2,69	98	28	0,51	2,08
1785	45	28	2,35	85	27	11,71	2,64
1786	82	28	3,69	112	28	0,36	3,33
Summe	269	.	. .	422	.		.
Miſtel	. . .	28	2,55	. . .	28	0,10	2,45

Die mittlere Barometer-Höhe zu Kopenhagen bey Oſt-Wind übertrifft die bey Weſt-Wind ungefähr um $2\frac{1}{2}$ Linie Franz. Maſs. Ich hätte gewünſcht, dieſe Gröſse durch eine längere Reihe von Beobachtungen noch genauer zu beſtimmen; allein man hat in den folgenden Jahren nicht die Beobachtungen ſelbſt, ſondern nur ihre Reſultate bekannt gemacht. Hat man eine groſse Anzahl von Beobachtungen, ſo wird man ſehr wohl thun, ſie gleich anfangs auch in Rückſicht auf den Thermometer-Stand von einander zu ſondern: z. B. alle Beobachtungen, wo das Thermometer über + 5°, und alle, wo es unter dieſem Grade war. Die mittlere Thermometer-Höhe beyder

*) Man vergleiche den Aufſatz des Raths *Wild* in Mühlheim im IV Bande S. 385 unſerer *A. G. E. v. Z.*

der Claſſen wird dann hinreichend verſchieden ſeyn, um den möglichen Einfluſs der Wärme und Kälte zu erkennen zu geben. Eben ſo könnte man die Beobachtungen auch in Rückſicht auf den Stand des Hygrometers von einander ſondern, wenn man glaubt, daſs dieſs Inſtrument ſchon hinlänglich genau iſt. Ich habe mir einen Plan gemacht, um *Meſſier*'s 30jährige zu Paris angeſtellte Beobachtungen auf dieſe Art zu benutzen; ich werde ihn aber einige Zeit ruhen laſſen, ehe ich an die Ausführung gehe, um keine Local-Umſtände zu überſehen. Der Nord- und Südwind ſcheinen in Marſeille die herrſchenden, und in ihren Wirkungen einander vollkommen entgegen geſetzt zu ſeyn; der eine geht über Afrika und über das Mittelländiſche Meer, der andere über das Baltiſche Meer, und dann über Land; der eine kommt aus heiſsen Gegenden, der andere aus kalten. Ich werde *Thulis* auffordern und erſuchen, dieſen Gegenſtand wo möglich in Betrachtung zu ziehen und zu unterſuchen.

VI.

On the power of penetrating into ſpace by teleſcopes; with a comparative determination of the extent of that power in natural viſion and in teleſcopes of various ſizes and conſtructions; illuſtrated by ſelect Obſervations by W. Herſchel.

From the philoſ. transactions 1800. 37 S. in 4.

Es iſt eine bekannte Bemerkung, daſs die Güte eines Fernrohrs nicht bloſs von ſeiner vergröſsernden Kraft, ſondern auch von der Menge Licht, welche der vergröſserte Gegenſtand erhält, abhängt; ſchwach erleuchtete Gegenſtände verſchwinden oft ganz bey ſtarken Vergröſserungen. Die Aſtronomen haben daher immer die Durchmeſſer ihrer Objectiv-Gläſer oder Objectiv-Spiegel angegeben, und daraus auf die Güte dieſer Werkzeuge geſchloſſen.

Dr. *Herſchel* hat geſucht, die raumdurchdringende Kraft oder die Helligkeit eines Fernrohrs eben ſo beſtimmt anzugeben, wie man die vergröſsernde Kraft eines Fernrohrs angibt. Er unterſcheidet, wie *Bouguer*, *ſpecifiſche Helligkeit* (*intrinſic brightneſs*) eines leuchtenden Körpers von ſeiner *abſoluten Helligkeit*; die erſte iſt von der Entfernung unabhängig; die letzte nimmt im Verhältniſs des Quadrats der Entfernung ab; und er erklärt hieraus verſchiedene ſcheinbare Widerſprüche.

Dr. *Herſchel* hat nach *Bouguer*'s Art (Traité d'Opt. S. 16 und 21) durch Verſuche gefunden, daſs, wenn man die Menge des directen (auffallenden) Lichts = 1 ſetzt, nach einer Reflexion in faſt ſenkrechter Richtung von einem Metallſpiegel bloſs 0,67262 übrig bleibt, und folglich nach einer doppelten Reflexion bloſs 0,45242. Ein Augenglas läſst 0,94825 des directen Lichts übrig; folglich zwey 0,89918 [oder $(0,94825)^2$] und drey 0,85265. Man kann hieraus leicht den Licht-Verluſt eines optiſchen Werkzeuges berechnen: *Herſchel* bezeichnet ihn im allgemeinen durch $1 - x$, ſo daſs der Buchſtabe x das übrig bleibende Licht ausdrückt. Man hat für ein Newtonianiſches Teleskop mit einfachem Augenglaſe $x = 0,42901$. Für einen achromatiſchen Sucher ſetzt *Herſchel* $x = 0,85$; uns ſcheint es, daſs man x hier kleiner annehmen muſs, da achromatiſche Objective einem Licht-Verluſt ausgeſetzt ſind durch die Reflexion des Lichtes zwiſchen den verſchiedenen Flächen, welche ſich nicht vollkommen berühren. Es ſey nun A der Durchmeſſer des groſsen Spiegels, b der Durchmeſſer des kleinen, ſo daſs $A^2 - b^2$ der Oberfläche proportional iſt, auf welche die Strahlen des leuchtenden Körpers fallen; es ſey ferner a der Durchmeſſer des Sterns im Dunkeln (0,2 Zoll nach *Herſchel*), ſo iſt nach *Herſchel* die *raumdurchdringende Kraft eines Teleskops* oder ſeiner Helligkeit $= \sqrt{\frac{x.(A^2 - b^2)}{a}}$ wobey die raumdurchdringende Kraft des bloſsen Auges zur Einheit angenommen wird.

Dieſe

Dieſe Kraft iſt für das 40 füſs. Teleskop gleich 192, für das 20 füſs. gleich 75, und 61, wenn man einen kleinen Fang-Spiegel braucht. Man ſieht hieraus, daſs das Quadrat der raumdurchdringenden Kraft das Verhältniſs der Menge der Lichtſtrahlen, welche durch das Objectiv vereinigt werden, zu der Menge der Strahlen, welche der Stern des Auges faſst, ausdrückt.

Dieſe ſchöne Idee *Herſchel's* wird gewiſs den Beyfall aller Aſtronomen erhalten, und uns ſcheint, daſs man vorzüglich bey Beobachtung der Finſterniſſe der Jupiters-Trabanten nicht bloſs die Vergröſserung, ſondern auch die Helligkeit oder *raumdurchdringende Kraft* des Fernrohrs, deſſen man ſich bediente, angeben ſollte. *)

Nur noch einige Bemerkungen *Herſchel's*: 1) er glaubt, daſs die ſtärkſte Vergröſserung, welche man anwenden kann, die Kraft eines 20 bis 25 füſs. Teleskops oder vielleicht gar kleinerer Teleskope nicht überſteigt;

2) daſs die gröſste mögliche Öffnung eines 40 füſs. Teleskops nicht 10 Fuſs, 5 Zoll überſteigen kann.

3) Will man Gegenſtände bloſs gewahr werden, (*in penetrating ſpace*) ſo muſs die Vergröſserung des Fernrohrs ſo ſchwach als möglich und bloſs zureichend

*) Wer eine groſse Genauigkeit hierbey ſucht, muſs die Gröſse x für den Spiegel ſeines Werkzeuges durch eigene Verſuche beſtimmen; weil dieſe Gröſse von der Politur des Spiegels und von der Beſchaffenheit des Metalls abhängt. *Bailly* hat gezeigt, wie man auf alle dieſe Umſtände Rückſicht nehmen kann, in ſeiner vortrefflichen Abhandlung: *Mém. de l'academie de ſc. de Paris, 1771* S. 623.

chend ſeyn, um den Gegenſtand gut zu zeigen. Will man hingegen Gegenſtände vergröſsern, um ſie genau und en détail zu unterſuchen, ſo muſs die *raumdurchdringende Kraft* (die Helligkeit oder Öffnung) des Fernrohrs nicht gröſser ſeyn, als zu dieſem Zweck nöthig iſt.

Die ausgeſuchten Beobachtungen, welche ſich in *Herſchel's* Abhandlung befinden, betreffen die Nebel-Flecken; mehrere derſelben wurden durch Teleskope, wo die Helligkeit gröſser war, als in andern vorher gebrauchten Teleskopen, in Sterne aufgelöſt, obgleich die Vergröſserung beyder Teleskope dieſelbe war.

VII.

Inveſtigation of the powers of the prismatic colours to heat and illuminate objects etc. — Experiments on the refrangibility of the inviſible rays of the ſun. — Experiments on the ſolar and on the terreſtrial rays that occaſion heat etc.

by W. Herſchel.

I. *Ueber die Kraft der prismatiſchen Farben, Gegenſtände zu erhitzen und zu erleuchten etc.*

Dr. *Herſchel* hatte viele Verſuche mit Dampfgläſern von verſchiedenen Farben angeſtellt, um zu entdecken, welche Verbindung die vortheilhafteſte iſt, wenn man die Sonne mit groſsen Teleskopen beobachten will.

will. Er bemerkte hierbey, daſs er beym Gebrauch einiger dieſer Dampfgläſer viel Hitze empfand, ob er ſchon nur wenig Licht hatte; da hingegen andere ihm viel Licht, faſt ohne Hitze, gaben. Er vermuthete hieraus, daſs die prismatiſchen Farbenſtrahlen eine ſehr ungleiche erwärmende Kraft beſitzen könnten; und beſchloſs, dieſs durch Verſuche zu beſtätigen. Hieraus erhellet ſogleich, wie nahe dieſe Abhandlung die practiſche Aſtronomie intereſſirt.

Dr. *H.* bediente ſich zweyer ſehr empfindlicher Thermometer, welche Dr. *Wilſon* ihm geliehen, und ſeines eigenen weniger empfindlichen, welches 10 Minuten Zeit brauchte, um eine Änderung anzugeben, welche die beyden erſten in 5 Min. zeigten. Eines dieſer Thermometer blieb im Schatten, obſchon ſehr nahe bey dem zweyten, deſſen Kugel den Strahlen einer der prismatiſchen Farben ausgeſetzt wurde. Es ſtand ſo, daſs die rothen Strahlen ein Steigen von $6\frac{1}{4}$ Grad, ein zweytesmahl von 7 Grad hervorbrachten; die grünen Strahlen hingegen nur $3\frac{1}{4}$ Grad; und die violetten Strahlen nur 2 Grad. Das Mittel aller 8 Verſuche gibt, daſs die rothen Strahlen $2\frac{3}{4}$ mahl gröſseres Steigen des Queckſilbers hervorbringen, als die grünen Strahlen, und $3\frac{1}{2}$ mehr, als die violetten.

Um die erleuchtende Kraft der prismatiſchen Farbenſtrahlen zu unterſuchen, beobachtete *Herſchel* mit einem zuſammen geſetzten Mikroskope die äuſserſt feinen Theilchen und Ungleichheiten mehrerer dunkeln Körper, wenn ſie nach und nach den verſchiedenen prismatiſchen Farben ausgeſetzt werden; (ein *eiſerner Nagel* iſt hierzu vorzüglich geſchickt.) Aus

neun sehr gut übereinstimmenden Versuchen schliesst er, dass die rothen Strahlen sehr wenig erleuchtende Kraft besitzen; die orangegelben erleuchteten die Gegenstände mehr als die rothen, und die hellgelben noch besser. Die grösste erleuchtende Kraft befindet sich in den hellesten gelben oder in den schwächsten (*palest*) grünen Strahlen. Die grünen Strahlen besitzen sehr nahe eben so viel erleuchtende Kraft, als die gelben; aber von dem vollen Dunkelgrün annimmt die erleuchtende Kraft sehr merklich ab. Die hellblauen Strahlen sind sehr nahe den rothen gleich; die dunkelblauen haben weit weniger erleuchtende Kraft, als die hellblauen; und die violetten Strahlen noch weniger.

In Rücksicht auf Deutlichkeit (*distinctness*) sind die Farben einander gleich. *Herschel* bemerkt hierbey, dass die chemischen Eigenschaften der verschiedenen Farben-Strahlen des Prismas vielleicht eben so verschieden seyn können, als ihre Eigenschaften in Rücksicht auf Licht und Wärme.

Er sucht nun zu beweisen, dass *strahlende Hitze* (*radiant heat*) der Strahlen, welche Hitze verursachen, verschiedene Brechbarkeit besitzt. *Wäre diese verschiedene Brechbarkeit nicht vorhanden, so müsste die ganze Menge strahlender Hitze, welche ein Sonnenstrahl enthält, nothwendig gleichförmig auf einen der Fläche des Prismas gleichen Raum fallen.* Wir können hier nicht der Meinung dieses grosen und höchst aufmerksamen Beobachters beypflichten. Uns scheint, dass diese interessanten Versuche keine verschiedene Brechbarkeit der Hitze zu erkennen geben; sie zeigen hingegen das wichtige Factum an, dass die verschiedenen

Theile

Theile eines weissen Sonnenstrahls ungleiche chemische Verwandschaft mit der Wärme haben, dass z. B. die rothen Strahlen die gröste chemische Verwandschaft mit der Wärme, aber nur sehr wenig mit dem Licht haben u. s. w. *Herschel*'s Versuche scheinen also den Satz ausser Zweifel zu setzen, dass Licht und Wärme von einander verschieden sind, wie man schon längst vermuthet hat.

Die vorhergehenden Untersuchungen leiteten den Dr. *Herschel* in seinen Versuchen über die besten Dampfgläser für ein 10 füs. Teleskop von 7 Zoll Öffnung. Unter 27 Verbindungen fand er folgende zwey für die besten: 1) ein sehr dunkelgrünes Dampfglas, auf welches man ein zweytes dunkelgrünes, mit Rauch angelaufenes Glas legt. Diese beyden Dampfgläser schiebt man zwischen die zwey Augengläser, welche bey *Herschel*'s Einrichtung sehr nahe bey einander sind, und gleiche Brennweite haben, und zwar so, dass die mit Rauch angelaufene Seite gegen das Auge gekehrt ist, damit der Rauch gegen die Hitze geschützt wird durch den Durchgang der Strahlen durch zwey Flächen gefärbter Gläser (folglich mus man nur eine Seite beräuchern).

2) Ein dunkel blaues Glas mit einem bläulichtgrünen; das letzte beräuchert, so wie im vorhergehenden. Die Sonne hat hier eine weissere Farbe.

Mit diesen Dampfgläsern hat *Herschel* die Sonne ungemein gut gesehen, jedoch darf sie nicht zu hoch seyn; denn bey beträchtlichen Höhen ist es rathsam, die Öffnung zu vermindern.

Herschel gibt folgende Anweisung, Gläser gleichförmig zu beräuchern: man fasse das Glas mit einer war-

warmen Zange (*plier*), und halte es über ein Licht in hinlänglicher Entfernung vom Rauch. Sobald das Glas heifs ist, doch so, dafs man den Rand mit dem Finger berühren kann, halte man das Glas an die Seite der Flamme so tief als möglich, und bewege es schnell hin und her in der Flamme; man bewege es zu gleicher Zeit langsam vorwärts und rückwärts (um es nicht zu sehr zu erhitzen). Man betrachte es von Zeit zu Zeit; denn, wenn man eine Ungleichheit bemerkt, so mufs man von neuen anfangen. — Der Rauch von Siegelwachs taugt nichts; der von Pech noch weniger; Wachslicht gibt einen guten Rauch, aber der von Talglicht ist noch besser. Der Rauch von Spermaceti-Öl ist so gut als irgend einer, den wir bisher versucht haben.

II. *Versuche über die Brechbarkeit der unsichtbaren Sonnenstrahlen*

Ein Beyspiel wird am besten zeigen, was *Herschel* unter unsichtbaren Sonnenstrahlen versteht. Er zerlegte Sonnenlicht durch das Prisma; ein Thermometer, dessen Kugel einen halben Zoll von allem sichtbaren Licht (auf der Seite der rothen Strahlen) entfernt war, stieg in 10 Minuten Zeit $6\frac{1}{2}$ Grad. Dies ist nach *Herschel* die Wirkung der unsichtbaren Sonnenstrahlen.

Dieser Gegenstand gehört nicht in unsere astronomisch-geographische Zeitschrift, so wie die folgende Abhandlung: III. *Versuche über die Strahlen der Sonne und des irdischen Feuers, welche Hitze verursachen.* Daher überlassen wir die nähere Anzeige derselben den physikalischen und chemischen Zeitschriften.

VIII.

VIII.

Memoria sobre los Methodos de hallar la longitud en la mar por las observaciones Lunares, por el Alferez de Navio D. Francisco Lopez Royo 1798. 49 S. in 4. 3 Kupfer nebst einem Anhang vom Schiffscapit. *Ciscár*, welcher seine graphische Methode zur Verbesserung der Monds-Distanzen enthält 38 S. und 4 Kupf.

Lopez Royo lehrt zuerst, den wahren Ort des Mondes durch Interpoliren zu finden; dann die durch Präcession, Aberration und Nutation verbesserte Länge und Breite eines Sterns, und hieraus die wahre Distanz des Mondes von der Sonne oder von einem Stern. Zur Verbesserung der beobachteten Monds-Abstände zieht *Lopez* die *Kraft*'sche Methode vor, welche den Cosinus des wahren Abstandes durch lauter natürliche Cosinus gibt. Am Ende findet man Tafeln, welche enthalten: Länge und Breite von 40 Fixsternen, Hülfstafeln für Präcession, Nutation und Aberration in Länge und Breite; Verwandlung der Stunden in Decimaltheile des Tages; Aberration der Planeten (aus *La Lande*'s Astronomie genommen); Winkel der Scheitel-Linie mit dem Erd-Halbmesser für die Erd-Abplattung $\frac{1}{213}$; Verminderung des Sonnen- und Mond-Halbmessers durch die Refraction; Verwandlung der mittlern Zeit in Sternzeit.

Die

Die zweyte Tafel iſt fehlerhaft; ſie gibt für d jährliche Präceſſion 50,"43, welches die Präceſ luno-ſolaris, aber nicht die wirkliche Präceſſi iſt. (Vergl. *M. C.* II Band S. 501). Die graphiſch Methoden ſind im Allgemeinen nicht zu empfehle weil man immer befürchten muſs, daſs der Seema ſich mit ihnen allein begnügt und die genauern M thoden gänzlich vernachläſſigt; da doch der Gebrau logarithm. und trigonometr. Tafeln, welche dieſe M thoden eingeführt haben, dem Seemann in viel Fällen höchſt nützlich iſt.

IX.

Mémoria ſobre las Obſervaciones de latitud y longit en el mar por D. Dionyſio Alcara-Galiano, C pitan de Navio de la Real Armada. En la Impren de la Viuda de D. Joachim Ibarra. 1796 por ſuperi orden. in 4to 87 S. und 7 Tafeln mit figurirten Beyſpielen.

Der Verfaſſer gibt Differential-Formeln, um a zwey Sonnen-Höhen und der Zwiſchenzeit die Pc Höhe zu finden; er zieht dieſe der *Douwes*'ſch Methode vor, weil man hieraus ſehr leicht beurthe len kann, ob die zwey Beobachtungen hinlängli gut zur Beſtimmung der Breite gewählt ſind. Er gi folgende allgemeine Vorſichtsregeln: 1) der kleinſ Abſtand der Sonne vom Scheitel darf nicht viel gr

ſ

ser als 45° seyn; je kleiner er ist, desto besser: 2) sind die Beobachtungen auf verschiedenen Seiten des Mittags, so muss der Zwischenraum so gross als möglich seyn: 3) Liegen die Beobachtungen auf einerley Seite des Mittags, so darf die Zwischenzeit nicht kleiner seyn, als der Zeitraum von der grössten Höhe bis zum Mittag. Der Verf. gesteht selbst, dass seine Methode nicht so kurz ist, als die von *Douwes*. Zur Verbesserung der Monds-Distanzen gibt D. *Galiano La Caille's* Methode mit einigen Abänderungen.

X.

Paul von Löwenörn,

Commandeur-Capitain im Königl. See-Etat, General-Adjudant bey der Königl. Marine, Ober-Lootse in den Königreichen Dänemark und Norwegen, Director des Königl. See-Karten-Archivs, Ritter des Russisch-Kaiserl. Wladimir-Ordens, Mitglied der K. Gesellschaft der Wissenschaften, und der Landhaushaltung in Kopenhagen, so wie auch der Academie der Marine in Brest.

Alle Wissenschaften werden nur nach und nach, und stufenweise ihrer Vervollkommnung näher gebracht; allein dieser Übergang von einer Stufe zur andern geschieht nicht immer in gleichförmigen und abgemessenen Schritten. Manche Wissenschaften haben in einem halben Jahrhundert eine Ausbildung erhalten, welche mehrere Jahrhunderte nur schwach vorbereitet hatten. Es bedurfte zu ihren Fortschritten nicht

nicht allein einer unermeſslich langen Reihe von Erfindungen, Entdeckungen und Beobachtungen, ſondern ganze Völker und Staaten muſsten erſt durch Local-Verhältniſſe, durch Bedürfniſſe und durch Staats-Intereſſe auf den Nutzen derſelben geleitet und aufmerkſam gemacht werden; ſie muſsten darin ein ſchickliches Mittel zu finden glauben, die Gröſse, die Macht, den Wohlſtand und das Glück der ganzen Nation zu befördern. Nur in ſolchen höhern Befriedigungs-Mitteln groſser Staats-Verwaltungen iſt der Grund von den ſchnellen und vortheilhaften Entwickelungen mancher Zweige der Wiſſenſchaften zu ſuchen.

Unter dieſe gehört unſtreitig die *Schiffahrts-Kunde*, welche in der letzten Hälfte unſeres zu Ende laufenden Jahrhunderts eine Ausbildung und Vervollkommnung erhalten hat, die mit der Wichtigkeit und den Vortheilen, welche ſie den Staaten gewährt, die ſie befördert haben, in gleichem Verhältniſs ſteht.

In unſern Tagen ſcheint der Beweis mehr, als zu irgend einer Zeit, am Tage zu liegen, daſs bey den jetzigen Europäiſchen Staats-Verhältniſſen die gröſste See-Macht allein das Schickſal der übrigen Staaten entſcheidet. Dies haben die Engländer ſchon in den Jahren 1756 bis 1763 bewieſen, und behaupten nun dieſen Einfluſs mehr als je. Krieg und Frieden, zu Waſſer und zu Lande, werden nur zur See entſchieden, und der Franzöſiſche Dichter *La Miere* ſang daher mit Recht:

Le trident de Neptune eſt le ſceptre du monde.

Die-

Dieſer Meinung war *Themiſtocles* zu Athen, *Pompejus* zu Rom *), *Cromwell* in England und *Colbert* in Frankreich. Der Cardinal *Richelieu* hat es in ſeinem *Teſtament politique* **) gleichſam im prophetiſchen Geiſte vorherverkündiget, daſs England dereinſt noch die Oberherrſchaft zur See an ſich reiſsen und alle übrige Seemächte ſich unterordnen würde.

Sicher hat man noch in keinem Lande für dieſe Wiſſenſchaft mehr, in einem weit umfaſſendern Geiſte, und in einem tief angelegten Plane, als in Groſs-Britannien gethan. Denn es iſt wohl zu bemerken, und es verdient die gröſste Aufmerkſamkeit und Beherzigung, daſs hier nicht der Staat allein durch unmittelbare Unterſtützung zur Beförderung dieſer Wiſſenſchaft beygetragen hat, ſondern das vorzüglichſte und weſentlichſte Beförderungsmittel iſt, daſs das Brittiſche Gouvernement einen allgemeinen Handels- und Erwerbs-Geiſt anzufachen, durch Vortheile zu befördern, zu nähren, und dadurch einen allgemeinen, leidenſchaftlichen Geſchmack für die Schiffahrt und das Seeweſen unter allen Ständen dieſer Inſulaner zu erregen, zu verbreiten und zu erhalten wuſste.

Die Schiffahrt, und diejenigen, welche ſich dieſem beſchwerlichen und gefahrvollen Gewerbe, es ſey

*) Pompejus, cujus conſilium Themiſtocleum eſt; exiſtimat enim, qui mare teneat, eum neceſſe rerum potiri: itaque qui nunquam egit; ut Hiſpaniae per ſe tenerentur, navalis apparatus cura ei ſemper antiquiſſima fuit. *Cicero ad Attic. Lib. X Epiſt. VII.*

**) Chap. IX Sect. V.

sey als Krieger, oder als Handelsleute, widmen, werden daher bey keiner andern Europäischen Seemacht so durchaus in Ehren gehalten und hochgeachtet, als in England. Viele Officiere der königl. Marine pflegen in Friedenszeiten nicht der Ruhe und der Gemächlichkeit, welche sie geniessen könnten, und in andern See-Diensten auch wol geniessen. Der Brittische Seemann liebt sein Metier zu sehr, und die mit halber Besoldung ausser Thätigkeit gesetzten Officiere engagiren sich (welches die Regierung gerne sieht, und dazu auch aufmuntert) auf Kauffahrtey Schiffen, auf Ost und West-Indien-Fahrern, um unbekannte Meere zu durchkreuzen, neue Gefahren zu bestehen, sich in Ubung und Thätigkeit zu erhalten, und neue Kenntnisse in ihrer Wissenschaft zu erlangen *). So haben

*) In der vormahligen königl. Franz Marine würde ein Officier sich *dazu*, wie er es genannt haben würde, nimmermehr *herabgewürdiget* haben. Da bekanntlich nur Edelleute auf den königl. Flotten dienen konnten, so würde ein kön. See-Officier, der in Friedenszeiten, um practische Kenntnisse und See-Uebungen sich zu erwerben, ein Kauffahrtey-Schiff geführt hätte, nach der damahligen Kundsprache zu reden, *derogirt* haben, und seines Dienstes verlustig geworden seyn. Ein *Baudin* wäre in vorigen Zeiten von der Regierung nimmermehr auf eine Entdeckungs Reise ausgeschickt worden, und wenn er an Talenten und Kenntnissen einen Cook übertroffen hätte. Der berühmte West-Umsegler *Bougainville* ward in der kön. Marine immer mit schelen Augen angesehen; er galt nicht für voll, weil er, wie sie es zu nennen pflegten, ein [illegible] war. [illegible] konnte ihm daher nicht, wie er es eind wegen seiner Geschicklichkeit

haben wir, um unter den vielen Fällen nur einen anzuführen, in den neueſten Zeiten das bekannte Beyſpiel des in der Streitſache mit den Spaniern, in Betreff der Beſitzungen in *Nutka-Sound*, berühmt gewordenen Lieutenants *Colnett* der k. Engliſchen Marine, der den *Argonaute*, ein bloſses, auf Koſten von Particular-Rehdern befrachtetes Kauffahrtey-Schiff commandirte, weswegen ihn auch die Spanier nicht

keit wünſchte, zu ſeinen *Capitain de Pavillon* machen. Es iſt bekannt, wie und mit welchem Stolze in dem letzten Kriege die Capitains der Kauffahrtey-Schiffe, die wegen Mangel an hinlänglichen Officieren auf der k. Flotte unter dem Namen von *Officiers auxiliaires* dienen muſsten, von den königl. Officieren behandelt wurden. In den königl Engliſchen See-Dienſt werden nicht nur Leute aus allen Ständen, ſondern ſogar Ausländer aufgenommen. Der mit dem Kriegsſchiff *Royal George* auf der Rehde von *Spithead* im Jahr 1783 verunglückte Engliſche Vice-Admiral *Kempenfeld* war von Geburt ein Schwede; Capit. *Cook* war bekanntlich der Sohn eines gemeinen Fuhrmanns; Lord und Vice-Admiral *Nelſon* iſt eines Land-Pfarrers Sohn .... Wer den Geiſt, der in der vormahligen kön. Franzöſiſchen Marine herrſchte, kennen lernen will, der werfe einen Blick in den *Espion anglais, où Corréſpondance ſecrete entre Mylord All'Eye et Mylord All'Ear. Londres 1776.* Der Franzöſiſche See-Officier erklärt unter andern dem Engländer den *Esprit de Corps* der königl. Marine, und ſpricht viel von *Honneur du Corps*, aber der Engländer antwortet: *En verité, voilà un Esprit de Corps infernal. De quel honneur voulez vous parler? Car le veritable eſt de bien ſervir ſa patrie.*

nicht als königl. See-Officier reſpectiren wollten *), Die Capitains *Dixon*, *Meares*, *Wilſon*, *Macelner*, *Gray*, *Ingraham*, *Roberts* u. a. m. waren nur bloſse Kauffahrer, und ſie machten wichtige nautiſche Länder-Entdeckungen.

In England machen nicht nur die Groſsen des Reichs, ſondern auch einzelne bemittelte Privatleute, die gar nicht zum See-Stand gehören, es ſich zum Vergnügen und zur Ergötzung, Yachte von 80 bis 100 Tonnen auf eigene Koſten bauen, bemannen und ausrüſten zu laſſen, womit ſie in der ſchönen Jahreszeit Luſtreiſen längs den Engliſchen, Franzöſiſchen, Holländiſchen und Spaniſchen Küſten, ja ſogar bis Liſſabon, Cadix und Madeira machen. Wir kennen reiche Britten, welche eine ſo groſse Leidenſchaft für das Seeweſen gefaſst haben, daſs ſie durch ſolche Schiffsbaue ihre Vermögens-Umſtände zerrüttet haben, ſo wie man in andern Ländern Beyſpiele von leidenſchaftlichen Häuſer-Erbauern hat, welche ſich zu Grunde richten.

Welche ſeefahrende Nation hat das Beyſpiel ohne Beyſpiel eines *Sir Joſeph Banks* aufzuweiſen, der alle Genüſſe und Gemächlichkeiten des menſchlichen Lebens, die ihm ſein groſser Reichthum in ſo vollem Maſse darbot, hintanſetzte und gegen eine mühſelige, gefahrvolle See-Reiſe vertauſchte, der aus bloſser Liebhaberey und aus Hang zu den Wiſſenſchaften einen Theil ſeines Vermögens dazu anwandte, den Capit. *Cook* auf einer Reiſe um die Welt zu begleiten, und auch noch andere nicht minder beſchwerliche

*) Vancouver's Reiſe um die Welt, I Band X Cap.

liche Reiſen, wie z. B. nach Island, auf eigene Koſten unternommen hat.

Söhne aus den erſten und angeſehenſten Familien und von den reichſten Kauf- und Handelsleuten werden als Knaben von 10 bis 12 Jahren auf Kriegs- und Kauffahrteyſchiffe gegeben, um den beſchwerlichen und harten See-Dienſt zu erlernen *). Dies bildet kühne, mit den Gefahren vertraute Seemänner, und verbreitet über die ganze Nation dieſe Vorliebe für den See-Dienſt, und dieſen allgemeinen See-Geiſt, den man bey keinem andern Volke in ſo hohem Grade antrifft. Einige dieſer Liebhaber haben ſogar Geſellſchaften gebildet. So beſtehet eine, welche den Namen des *Jeefahrenden Clubs* führt; ihre Mitglieder tragen eine eigene grüne Uniform mit weiſsen Aufſchlägen, und mit goldenen Treſſen beſetzt. Im J. 1791 entſtand in London eine andere Geſellſchaft, welche ſich die Vervollkommnung des Schiffsbaues zum Zweck gemacht hat; jedes Mitglied zahlt jährlich 2 Guineas, und ſchon im zweyten Jahre ihrer Entſtehung haben ſie Preiſe von 270 Guineas für die beſten Abhandlungen über den Widerſtand des Waſſers; über die beſten Schiffsformen; über das beſte Ver-

*) Es gibt kein Waſſer, keinen Fluſs, keinen Teich auf den Engliſchen Landhäuſern, worauf nicht ein Fahrzeug mit Segeln wäre, und das Fahren mit denſelben zu den vorzüglichſten Vergnügungen gehörte. Wir haben Knaben von 12 Jahren mit groſser Geſchicklichkeit die Segel lenken und das Steuer-Ruder führen ſehen.

Verhältniſs der Maſtbäume und der Seegel; über die Schiffs-Aichungen u. d. m. ausgeſetzt. *)

Der See-Miniſter bereiſt alle Jahre in einem eigenen Yacht alle königl. Seehäfen und Schiffswerfte. Der König, die Königinn haben ihre eigenen Yachten, welche eine eigene Tackelage führen. Der König nimmt ſeine Flotte in Augenſchein; er hat bekanntlich von Weymouth aus mit der königl. Familie auf einer Fregatte kleine Fahrten gethan. Alles dieſes trägt dazu bey, dieſem Stande eine Achtung, ein Anſehen zu geben, und einen Wetteifer einzuflöſen, der den Brittiſchen Seemann mit einem Enthuſiasmus erfüllt, wovon nur der ſich einen wahren Begriff machen kann, der davon ſelbſt Augenzeuge geweſen iſt **). Aber wie groſs und mächtig liegen nun auch in unſern Tagen die Wirkungen und Folgen hiervon vor Augen! Und dennoch gibt es jetzt Männer, welche den Nutzen der Wiſſenſchaften bezweifeln, und die Frage aufwerfen, zu was die Sternkunde nütze ſey! Wer hier den Zuſammenhang und den Einfluſs dieſer Wiſſenſchaft mit der Macht und dem Wohlſtande ganzer Nationen nicht einſieht, für den haben wir freylich keine Worte mehr, es zu beweiſen ***).

Die

*) Der Secretair dieſer Geſellſchaft heiſst *Martyn*; er wohnt in London im Park, Proſpect Weſtminſter No. 2.

**) Aber auch die groſsen Priſen-Gelder ſind als mächtige Triebfeder nicht zu vergeſſen. So bekam bey der Einnahme von *Curaçao* jeder Lieutenant der Fregatte *Nereide* einen Antheil von 14000 Pfund Sterling, das iſt, mehr als 90tauſend Rthlr.

***) *Vancouver*, vielleicht nach dem unſterblichen *Cook*, in

deſ-

Die Local-Verhältniſſe, die geographiſche Lage, die gefahrvollen, mit Eis bedeckten Seen, machen den *Dänen* zum unerſchrockenſten Seemann, daher auch die Matroſen dieſer Nation in England vorzüglich geſchätzt und geſucht werden. Als im November 1800 ein Embargo auf alle Engliſche, in Ruſſiſchen Seehäfen befindliche Schiffe gelegt wurde, befanden ſich, ungeachtet der wiederholt vorhergegangenen königl. Schwediſchen und Däniſchen Verordnungen und Einberufungen, dennoch gegen 200 Schwediſche und Däniſche Matroſen unter der Mannſchaft der in Beſchlag genommenen Engliſchen Kauffahrtey-Schiffe. Kann Schweden und Dänemark in Friedenszeiten ſeine Matroſen nicht genug beſchäftigen? oder ſind dieſe von den Engländern mit Gewalt zurückgehalten worden? So viel iſt gewiſs, daſs der Däniſche Matroſe alle Eigenſchaften eines tüchtigen Seemanns in einem vorzüglichen Grade beſitzt, und daſs beſonders

deſſen Schule er ſich gebildet hat, einer der gröſsten Seemänner und Entdecker, ſagt in der Einleitung zu ſeiner Reiſe um die Welt: ſeitdem die nautiſche Aſtronomie einen Theil der Erziehung der jungen Seeleute ausmacht, wüſste man zur See den kürzeſten und ſicherſten Weg von einem Ort zum andern zu nehmen. Jeder Officier, ſelbſt von den mittelmäſsigſten Talenten könnte das, was zur Führung des Schiffes zu wiſſen nöthig ſey, mit einigem Fleiſse und Anſtrengung bald erlernen, und durch das gröſste Weltmeer auf geradem Wege, an jeden bekannten Punct der Erde anlangen, ohne einen Fehler von mehr als 5 bis 10 See-Meilen zu begehen, welches die Gränzen ſind, welche dieſer erfahrne Welt-Umſegler den aſtronomiſchen Beobachtungen noch beylegt.

ders in den letzten Zeiten unter die kön. Officiere dieſer Seemacht die vortrefflichſte wiſſenſchaftliche Ausbildung gekommen iſt. Die Erziehungs-Anſtalt der See-Cadetten-Compagnie in Kopenhagen iſt ſo zweckmäſsig eingerichtet; die See-Cadetten werden nicht nur in dem practiſchen See- und-Schiffsdienſt, ſondern auch in der nautiſchen Aſtronomie, und in allen theoretiſchen und practiſchen Theilen dieſer Wiſſenſchaft ſo ſorgfältig unterrichtet, daſs hier die geſchickteſten Seeleute gebildet werden, welche an Kenntniſſen und Wiſſenſchaft keinem See-Officier irgend einer Europäiſchen Seemacht nachſtehen.

Die Dänen haben ſchon im Mittelalter den Ruhm kühner, tapferer und erfahrner Seemänner behauptet. Sie entdeckten in den Jahren 861 bis 982 die Inſeln *Färöer*, *Island*, *Shettland* und *Grönland*; ſie eroberten die Hebriden, und ſchon im J. 982 machten ſie die Entdeckung der neuen Welt. Sie fanden zuerſt die nördlichen Küſten von Amerika, denen ſie den Namen *Wiyland* gegeben haben. Sie errichteten daſelbſt eine Colonie, die eine Reihe von 200 Jahren beſtanden hat, und beſucht wurde *).

Die Dänen behaupten auch noch jetzt unter den Europäiſchen ſeefahrenden Nationen den Platz einer tapfern und angeſehenen Seemacht. Sie ſind zur See, inſonderheit ſeit König Chriſtian's IV Zeiten, jederzeit furchtbar und glücklich geweſen. König Chriſtian V und Fridrich IV haben mit ihren Flotten groſse Thaten gethan. Dänemark iſt der natürliche Mittelpunct des ſo wichtigen nordiſchen Handels, und des ſehr beträchtlichen der Oſtſee. Der jetzt regie-

*) *Mallet's* Introduction à l'hiſtoire de Danemarc.

gierende König, Chriſtian VII, hat durch ſeine weiſen Verordnungen, durch ertheilte Octroye, Freyheits-Briefe und Belohnungen für die Ausfuhr der in Dänemark verfertigten Manufactur-Waaren, den Handel beſonders beſchützt, befördert und in Aufnahme gebracht. Dänemark hat die Oberherrſchaft über die gewöhnlichen Durchfahrten aus der Nordſee in die Oſtſee. Es iſt im Beſitz des Schlüſſels zum Baltiſchen Meere, und kann allen Schiffen, welche den *Oreſund*, den groſsen und kleinen *Belt* paſſiren wollen, den Eingang verſchlieſsen. Alle Kauffahrer, (die Schweden ausgenommen,) müſſen vor der Feſte *Kronborg* die Segel ſtreichen und ſie begrüſsen. Alle müſſen in *Helſingöer* vor Anker kommen und da den Zoll für die geladenen Güter und Waaren entrichten.

Bey dieſer Beſchaffenheit des königl. Däniſchen Seeweſens iſt es zu erwarten, daſs es auch an vorzüglichen Männern nicht fehlt, die ſich in der Wiſſenſchaft, das ungebahnte Meer zu befahren, und in den ſo zahlreichen und mannichfaltigen Zweigen des Seeweſens hervorgethan und ausgezeichnet haben. Da unſere Blätter vorzüglich mit dahin wirken, das beſcheidene und verborgene Verdienſt achtungswürdiger, für den Fortgang der Wiſſenſchaften eifrigſt befliſſener Männer zu enthüllen; ſo verdient ein Däniſcher Seemann, deſſen wohlgetroffenes Bildniſs wir unſern Leſern in dieſem Hefte mitzutheilen das Vergnügen haben, um ſo mehr einen Platz in dieſer Zeitſchrift, da ihnen die vielfältigen Verdienſte dieſes würdigen See-Officiers um die Schiffahrt ſeines Vaterlandes aus den vorigen Heften nicht ganz unbekannt ſind.

Paul von Löwenörn wurde den 11 Auguſt 1751 in Kopenhagen geboren. Sein Vater war königl. See-Officier, und damahls Mitglied des Commiſſariats-Collegiums des k. See-Etats. In demſelben Jahre erhielt er eine andere Stelle in den Provinzen; der junge *Löwenörn* wurde daher auf dem Lande erzogen. Schon als Kind fand er ein groſses Vergnügen am Seeweſen. Zu Folge dieſes natürlichen Inſtincts wünſchte er noch als kleiner Knabe, ſich dieſem Stande widmen zu können. Sein Vater, der als ein alter und erfahrner Seemann wohl wuſste, daſs man zu dieſem harten und beſchwerlichen Metier von der erſten Jugend an gewöhnt und abgehärtet werden müſſe, beſtimmte daher ſeinen Sohn ſehr jung zum Seedienſt. Die Erziehung, die der junge *v. Löwenörn* auf dem Lande erhielt, war keinesweges dazu geeignet, um ihn für den Stand vorzubereiten, für welchen er ſchon beſtimmt war. Er wurde wie gewöhnlich einem ſogenannten *Gouverneur* oder *Hofmeiſter* anvertraut, bey dem er nichts lernte, ſeine Zeit verſplitterte, und die ihm nöthig gewordenen Kenntniſſe nicht erlangen konnte, weil — ſein Lehrer ſie ſelbſt nicht beſaſs.

Im 15 Jahre ſeines Alters, im Jahr 1766, machte *v. Löwenörn* ſchon ſeine erſte See Campagne auf einem kön. Linienſchiffe, das im Baltiſchen Meere kreutzte. Nach dieſer überſtandenen Probe wurde er in die k. See-Cadetten-Academie in Kopenhagen aufgenommen, wo er den gewöhnlichen, damahls noch nicht ſo trefflich, wie jetzt, eingerichteten Unterricht erhielt. Er machte ſeine gewöhnlichen Schul-Campagnen auf einer k. Fregatte, welche jährlich ausläuft, um die Cadetten

detten darauf zu üben, an die See zu gewöhnen, sie den Schiffs-Dienst zu lehren und zu ihrem Metier zu bilden.

Von Löwenörn fand so vielen Geschmack an seinem Stande, er hatte sich mit so vieler Vorliebe und mit so vielem Fleisse darauf gelegt, dass er darin grosse Fortschritte machte, und dabey ein so gutes Betragen und einen so grosen Diensteifer bewies, dass er nach nicht vollen vier Dienst-Jahren, im Jenner 1770, zum kön. Officier und zweyten Schiffs-Lieutenant ernannt wurde.

Die Dänen waren damahls in Krieg mit den Algierern verwickelt. Dies gab zu häufigern See-Expeditionen Gelegenheit. *v. Löwenörn* machte noch in demselben Jahre eine Campagne im Baltischen Meere, und als er von derselben zurückkam, schiffte er sich auf einer kön. Fregatte ein, welche in das Mittelländische Meer bestimmt war. Diese See-Reise war sehr beschwerlich. Die Fregatte verlor in einem Orkan, der sie in dem Atlantischen Welt-Meere, östlich von Schottland, ergriff, alle ihre Masten: nachdem das Schiff sechs Wochen lang auf der See umhergeirrt und hin und her geworfen ward, kam es endlich glücklich in einem Norwegischen Hafen vor Anker, wo es 1771 nach Kopenhagen zurückkehrte. Bald nachher wurde *von Löwenörn* an Bord eines Kriegsschiffs beordert, dessen Bestimmung gleichfalls für die Mittelländische See war. Zwey Jahre blieb er auf dieser Station, in verschiedenen Gegenden des Mittel-Meers. Er machte nachher noch andere Campagnen in den benachbarten Meeren, welche aber nichts besonders merkwürdiges hatten, und dem jun-

gen v. *Löwenörn* nur zur Übung und zum Unterricht dienten.

Der Geſchmack an den aſtronomiſch-nautiſchen Wiſſenſchaften hatte ſich in der Däniſchen Marine damahls noch nicht verbreitet. Man überliefs die Führung des Schiffs den Steuermännern, welches Leute ohne Wiſſenſchaft, ohne Kenntniſſe, ohne alle Bildung waren. Sie wurden nur in ſo fern und in dem Grade geſchätzt, als ſie gute Lootſen waren, das iſt: Local-Kenntniſſe der Gefahren, der Küſten, der Häfen, der Strömungen und der Fluthzeiten hatten. Längen und Breiten wurden nie aſtronomiſch beobachtet, ſondern nach dem alten Verfahren aus Cours und Diſtanz berechnet. Höchſtens wurden bisweilen Mittags-Höhen der Sonne beobachtet. An gute See-Karten war gar nicht zu gedenken, und wurden welche gebraucht, ſo waren es höchſtens die *van Keulen*'ſchen. Der Officier ſuchte ſeine Ehre blofs darin, dafs er ein braver Soldat, und das war, was man einen *guten Seemann* nennt; das heifst, der für alle Fatiguen recht abgehärtet war, der den kleinen Detail des Matroſen- und Kanonier-Dienſts genau kannte,*) und das Schiffs-Manoeuvre verſtand. Die einzige Wiſſenſchaft, von welcher man noch bisweilen ſprechen hörte, war die See-Tactik ganzer Flotten und Schiffs-Geſchwader; darin beſtand auch der ganze Unterſchied zwiſchen einem militairiſchen Seemann und einem, der die See des Handels wegen befährt.**) Bey

*) Was man bey unſern Landtruppen den Kamaſchen-Dienſt nennt.

**) Wir haben in dem Laufe unſerer Zeitſchrift mehrere Bey-

Bey einer solchen Beschaffenheit war es dem jungen v. *Löwenörn* freylich nicht ganz leicht, sich in der wahren wissenschaftlichen Schiffahrts-Kunde, und den dahin gehörigen theoretischen Wissenschaften gründlich zu unterrichten, und Übung in den astronomisch-nautischen Beobachtungen zu erlangen; wozu er immer einen grossen Hang und eine ausserordentliche Wisbegierde hatte, welche er aber nicht befrie-

Beyspiele angeführt, zu welchen Ungereimtheiten und Gefahren eine solche Unwissenheit in der Schiffahrts-Kunde führen kann, und wir könnten einen ganzen Band mit dergleichen comisch-tragischen Anecdoten anfüllen. Es herrschte in den ältern Zeiten, als die wahre Nautik in der Marine bekannter zu werden anfing, ein eigner Geist unter den alten, unter Stürmen und Gefahren grau gewordenen See-Officieren. Es ging damit wie mit allen Vorurtheilen, die ganzen Ständen ankleben, und welche nur nach und nach abgeschafft werden können. Die alten Officiere sahen es nicht gern, wenn die jungen an Wissenschaften und Kenntnissen zunahmen, welche sie in ihren alten Tagen nicht mehr zu fassen vermögend waren. Sie wurden von den alten Brummbärten als naseweise, vorlaute Leute auf Subordination verwiesen, und damit abgefertiget, dass sie sich nur um *ihren Dienst* zu bekümmern hätten. Die schlimmsten Folgen solcher verkehrter Behandlungen waren, dass junge wisbegierige Leute von ihren Obern nicht nur nicht zu einer gründlichen Erlernung ihres Metiers aufgemuntert, sondern auch wol von ihren eigenen Kameraden geneckt und lächerlich gemacht wurden, dass sie sich mit Dingen befassten, wovon sie den Nutzen nicht einsahen, oder aus Unfähigkeit oder Unfleiss nicht einsehen wollten. Wie viel Schaden richtet hier nicht unter jungen Leuten die *falsche Scham* an! Wir können hier aus Erfahrung sprechen.

anzuſchlieſsen, welche einen ſehr beträchtlichen Convoy von Rochefort nach Amerika zu machen hatten. Dieſe Campagne war ſehr hart und beſchwerlich, weil ſie in einem ſehr ſtürmiſchen Winter, im Monat Februar, geſchah. Die Fregatte wurde von Wind und Wetter gewaltig miſshandelt, ihr ſchlechter Bau machte, daſs ſie zur See ſtark arbeitete, und daher ſehr beſchädigt wurde; dabey hatte ſie ſehr viele Kranke an Bord. Der Capit. *Verdun*, deſſen Muth und Beharrlichkeit, ſo lange es möglich war, allen Beſchwerlichkeiten und Gefahren Trotz geboten hatte, ſah ſich am Ende doch genöthigt, dem Commandanten des Geſchwaders ſeinen jämmerlichen Zuſtand anzuzeigen, und zu melden, daſs die Krankheiten auf ſeinem Schiffe ſtündlich ſo fürchterlich überhand nähmen, daſs er beſorgen müſſe, daſs, wenn er mit ſeinem Schiffe in den heiſsen Himmelsſtrich kommen würde, die Krankheiten ſich vermehren würden, und er dann in Gefahr ſtehe, alle ſeine Mannſchaft zu verlieren, und ihm nicht ſo viel Leute übrig bleiben dürften, als zur Bedienung und Regierung ſeiner Fregatte nothwendig wären. Das Geſchwader war ſchon in der Nähe der Azoren, und *Verdun* erhielt von ſeinem Commandanten den Befehl, umzukehren, um den nächſten Franzöſiſchen Hafen zu erreichen.

Nach vieler Beſchwerde kam die Fregatte glücklich nach Breſt; und als ſie in den Hafen einlief, ſo waren nur der Capitain, zwey oder drey Officiere, und 30 Matroſen von der ganzen Schiffs-Mannſchaft, welche noch dienſtfähig und im Stande waren, ein Schiff von 230 Segeln zu regieren, und die nöthigen

Manoeu-

Manoeuvres zu machen. Es war am Ende faſt unmöglich, die Kranken und die Sterbenden auf dem Schiffe zu bedienen. Das Schiff wurde ſogleich nach der Ankunft desarmirt, Capitain *Verdun* verfiel in eine ſchwere Krankheit, von welcher er ſich nur mit Mühe, und nach langer Zeit erholen konnte; auch *von Löwenörn* kam nicht ganz frey durch, und er hatte gleichfalls eine groſse Krankheit zu überſtehen. Dieſer Zufall trennte ihn auf einige Zeit von dem verdienſtvollen Capit. *Verdun de la Crenne*, deſſen ganzes Zutrauen und Freundſchaft er ſich zu erwerben gewuſst hatte. *v. Löwenörn* bekennt aufrichtig, daſs ungeachtet der groſsen Widerwärtigkeiten, welche dieſe Expedition unglücklicher Weiſe begleitet hatten, dieſe dennoch für ihn die merkwürdigſte und lehrreichſte Campagne war, weil er auf derſelben das meiſte gelernt, und von den Einſichten, und Kenntniſſen eines ſo erfahrnen und gelehrten Seemannes, als *Verdun de la Crenne* war, ſehr vieles profitirt hatte. Auf dieſer Fregatte ſah er zum erſtenmahl das practiſch ausüben, was er ſich längſt zu ſehen und zu erlernen ſo ſehnlichſt gewünſcht hatte, nämlich Längen-Beſtimmungen zu machen. Obgleich das ſchlechte Wetter nur ſelten dergleichen Beobachtungen anzuſtellen erlaubte, ſo erwarb er ſich durch ſeine natürliche Geſchicklichkeit, und durch ſeinen Eifer doch einige Übung und Fertigkeit darin; vorzüglich lernte er den Werth und die Wichtigkeit dieſer Längen-Beobachtungen um ſo mehr ſchätzen, da ſie dadurch mehrmahls aus ſehr critiſchen Lagen und aus den gröſsten Verlegenheiten und Gefahren gezogen wurden.

v. *Löwenörn* machte nach dieser Zeit noch mehrere andere Campagnen auf verschiedenen Schiffen; aber stets suchte er, bey allen Gelegenheiten; und so viel ihm möglich war, die Freundschaft mit einem so verdienten und kenntnifsreichen Officier, wie *Verdun de la C.* auf das sorgfältigste zu unterhalten. Er lernte noch andere geschickte und talentvolle Officiere in der Französischen Marine kennen, in deren Umgang er seine militärischen und nautischen Kenntnisse immer mehr und mehr erweiterte. Auch war hier die Achtung gegenseitig; die Französischen Officiere sahen in v. *Löwenörn* nicht nur den geschickten und lernbegierigen, sondern auch den genievollen Mann, der über sein Metier selbst nachdachte, nicht nur fremde und neue Ideen zu empfangen, sondern auch eigene von sich zu geben wufste. Er ward daher bey der k. *Academie der Marine* zu Brest, einer gelehrten Gesellschaft, welche sich durch ihre praktisch-nützlichen Arbeiten vorzüglich ausgezeichnet hat, zum correspondirenden Mitgliede aufgenommen. v. *Löwenörn* hat zu den Memoiren dieser gelehrten Gesellschaft mehrere Abhandlungen, sowol während seines Aufenthalts in Frankreich, als auch seitdem er in sein Vaterland zurück gekehrt war, geliefert. Diese Academie ist so, wie die ganze Französische Marine, von der alles verheerenden und zerstörenden Revolution nicht verschont geblieben.

v. *Löwenörn's* tapferes Betragen, seine bey der ganzen Französ. Marine bekannt gewordene Geschicklichkeit, das Zeugnifs aller Capitaine, mit denen er das Glück hatte, auf verschiedenen Schiffen zu dienen, machten, dafs er im J. 1780 den Grad eines

königl.

königl. Französ. ersten Schiffs-Lieutenants erhielt. In demselben Jahre befand er sich an Bord eines königl. Kriegsschiffes auf der Rehde von Cadix, als der berühmte Admiral *Comte d'Estaing* daselbst ankam, und das Commando der ganzen Französischen See-Macht übernahm. *Verdun de la Crenne* wurde sogleich zum *Major général* der Armee ernannt, und dieser schlug *v. Löwenörn* dem Grafen *d'Estaing* als einen seiner Adjudanten (*Aides major*) vor, in welcher Eigenschaft ihn auch dieser commandirende General sogleich anstellte und bestätigte. So beliebt auch *v. Löwenörn* wegen seines bescheidenen, offenen und wackern Betragens bey dem ganzen Officier-Corps war, so konnte er doch diesmahl bey einer solchen öffentlichen Würdigung seiner Talente, und bey einer so ehrenvollen Auszeichnung, als die Erhebung zu diesem wichtigen Posten war, der Eifersucht seiner Kameraden nicht entgehen, besonders da er, als ein *Ausländer*, vor so vielen Französischen Officieren einen Vorzug erhielt, auf welchen viele unter ihnen einen gerechten Anspruch machen zu dürfen glaubten.

Nachdem alle Schiffe, welche Befehl dazu hatten, sich nach und nach auf der Rehde von Cadix versammelt hatten, so führte *d'Estaing* seine Flotte dem Geschwader des Generals *de Guichen* entgegen, welches aus Amerika mit einem sehr reichen Convoy zurückkam, um sich mit ihm zu vereinigen und so mit verstärkter Macht auf die Höhe von Brest zu kommen. Man wußte nämlich, daß die Engländer mit ihrer Flotte auf dieser Höhe kreuzten, um den abgesonderten Franz. Geschwadern und Convoyen mit überlegener Macht zu begegnen. Als aber die Engländer vernah-

dafs dieſe Vereinigung der beyden Geſchwader, welcher ſie zuvorkommen wollten, ſchon geſchehen war, und dafs die Franzoſen mit einer anſehnlichen Macht vorrückten, ſo vermied der Feind eine *Rencontre*, daher es auch zu keiner Schlacht, auf welche man ſich gefaſst gemacht hatte, kommen konnte. Dieſe Campagne war in Betreff der See-Tactik eine der lehrreichſten für *von Löwenörn*; denn er hatte da als Adjudant Gelegenheit, den höhern Seedienſt näher kennen zu lernen. Indeſſen war ſie auch mit vielen Beſchwerlichkeiten verbunden, weil die Flotte von contrairen Winden ſehr beläſtigt wurde, da die üble Jahrszeit ſchon weit vorgerückt war. Das Geſchwader ſegelte anfangs November von Cadix ab, und kam erſt anfangs December in Breſt vor Anker.

Denſelben Winter machte *v. Löwenörn* in dringenden Familien-Angelegenheiten eine Reiſe ins Vaterland, allein er hielt ſich nicht lange da auf, und kehrte unverzüglich wieder nach Frankreich zurück. Er nahm ſeinen Weg über Paris; dies gab ihm Gelegenheit, die intereſſanten Bekanntſchaften mit *Borda*, *La Lande*, *Méchain* u. ſ. w. zu machen. Er konnte aber nicht lange den lehrreichen Umgang mit dieſen verdienten Männern genieſsen, weil er ſich eiligſt nach Breſt verfügen muſste, wo ihn das unſchätzbare Glück abermahls erwartete, ſich mit ſeinem Freunde und Lehrer *Verdun de la Crenne* auf dem *Royal Louis* einzuſchiffen. Dieſe Campagne hatte nichts beſonders merkwürdiges, als dafs *v. Löwenörn* durch den Umgang mit einem ſo erfahrnen und gelehrten Seemann, wie *Verdun* war, an Kenntniſſen und Erfahrungen täglich zunahm, und das Band einer auf

gegen-

gegenseitige Hochachtung gegründeten Freundschaft noch enger zusammenzog.

Bey ihrer Zurückkunft im J. 1781 fand *v. Löwenörn* in Brest den Befehl seines Königs, die Französischen Dienste sogleich zu verlassen, und unverzüglich in sein Vaterland zurückzukehren, indem man ihn zu einer besondern See-Expedition bestimmt hatte. Die Veranlassung zu derselben gab ein Uhrmacher aus der Schweiz, der sich im Hollsteinischen niedergelassen hatte, Namens *Armand*. Dieser hatte zwey See-Uhren verfertiget, und sie so wie seine fernern Dienste der Regierung angeboten. Diese Längen-Uhren wurden dem Astronomen auf der königl. Sternwarte in Kopenhagen zur Prüfung übergeben, und sie zeigten da einen sehr regelmäfsigen Gang. Der Justiz-Rath *Bugge* hatte daher über diese Kunstwerke einen sehr vortheilhaften Bericht bey der königl. Societät der Wissenschaften abgestattet, und die Academie liefs hinwieder das Gesuch um die Ausrüstung eines Schiffes zur Prüfung dieser Uhren an den König gelangen. Dieser bewilligte es auch sogleich, die See-Expedition wurde sofort anbefohlen, und das Commando derselben *v. Löwenörn*, welcher gegen Ende 1781 zum Capitain-Lieutenant im k. Dänischen See-Etat avancirt war, übertragen. Als er aus Frankreich zurückkam, erhielt er alsobald den Befehl, sich auf einer k. Fregatte einzuschiffen, welche schon auf der Rehde lag, und nach Amerika bestimmt war. Er sollte die beyden Längen-Uhren mitnehmen, und damit auf dieser Reise die gehörigen Versuche machen. Allein diese Reise konnte wegen anderer hinzugekommenen Hindernisse auf dieser Fregatte nicht statt finden; es

wurde daher eine neue Corvette von 14 Kanonen dazu bestimmt, welche aber noch auf dem Schiffswerft lag, und nicht ausgebaut war. Dies gab v. *Löwenörn* Zeit und Muße, sich zu einer Expedition dieser Art recht vorzubereiten, nachdem er bey andern Nationen schon so geschickte Vorgänger gehabt hatte, welche vortreffliche Dinge ausgerichtet hätten, wie z. B. sein Freund, *Verdun de la Crenne*, den er sich hierin zum Muster wählte. Aber v. *Löwenörn* war sich hier ganz allein überlassen: er hatte nicht, wie *Verdun*, geschickte und gelehrte Astronomen, einen *Borda* und *Pingré*, an Bord seines Schiffes, welche ihm bey diesem Geschäfte mit Rath und That beystehen konnten. Daher suchte v. *Löwenörn* auch in dieser Zwischenzeit, welche ihm die Ausrüstung seiner Corvette übrig liefs, den Unterricht des berühmten Dänischen Astronomen *Bugge* auf der königlichen Sternwarte sowol theoretisch als practisch fleifsig zu benutzen, und sich auf solche Art zur Führung eines so ehrenvollen Commandos vorzüglich geschickt zu machen. Diesem wirksamen Beyspiele ihres Commandanten folgten jene Officiere nach, welche in dieser Campagne unter ihm dienen sollten; sie suchten sich alle dazu vorzubereiten und zu unterrichten. v. *Löwenörn* forderte und munterte sie hierzu auf, und es entstand dadurch ein löblicher Wetteifer unter ihnen, der von den wichtigsten und ersprieslichsten Folgen war. Denn man kann in der That von diesem Zeitpuncte an gleichsam die Epoche einer heilsamen Revolution in der k. Dänischen Marine festsetzen, wo sich Liebe und Verlangen nach besseren wissenschaftlichen Kenntnissen und theoretischen Einsichten unter dem k. Officier-

Corps

Corps verbreiteten, wodurch allein schon *v. Löwenörn* sich um sein Vaterland und um die Marine ein folgenreiches und unsterbliches Verdienst erwarb. Man hatte ohnehin zu dieser Expedition lauter junge, talentvolle und lernbegierige Officiere ausgesucht; und man muss bekennen, dass man diese Auswahl sehr glücklich zu treffen wusste, und dass diese lehrreiche Campagne den doppelten Nutzen hatte, dass sie zugleich eine vortreffliche Schule für diese jungen Männer war, welche sich unter der Leitung eines so geschickten und versuchten Befehlshabers vollends ausbilden konnten. *)

Im

*) Diese jungen hoffnungsvollen Männer, welche *v. L.* auf dieser astronomisch-nautischen Expedition begleiteten, und allen Erwartungen entsprachen, waren die beyden Lieutenants *Grove* und *Wleugel*, die See-Cadetten *Meyer*, *Bille* und *Braem*, welche sämmtlich im Laufe dieser Campagne zu Lieutenants avancirt wurden, und ein junger *Bardenfleth*, der so zu sagen, noch ein Kind war. *Grove* ist gegenwärtig Schiffs-Capitain, und derselbe, welcher die geodetische Aufnahme der ganzen Norwegischen Küste gemacht hat, wonach die vom königl. *Depôt* publicirten Karten gefertiget worden sind, wie wir bereits im III Band unserer *A. C. E.* S. 533 angezeigt haben. *Wleugel* ist jetzt Capitain-Lieutenant und ein sehr verdienter Officier. *Meyer* hat seiner schwächlichen Gesundheit wegen den See-Dienst verlassen. *v. Bille* ist an seinen, von einer geplatzten Kanone erhaltenen Wunden gestorben. *v. Braem* hat nach einer Erbschaft von sehr ansehnlichen Gütern, seinen Abschied genommen. *v. Bardenfleth* ist jetzt Schiffs-Lieutenant, und ein sehr geschickter und ausgezeichneter Officier; er hat die Aufnahmen gemacht, um die fehlerhaften Karten des Kattegat zu ver-

Im September 1782 wurde *v. Löwenörn* die Corvette zur Bemannung übergeben; und schon im October ging er, mit der vollständigsten Rüstung und mit allen nöthigen Instrumenten versehen, in die See. Er lief in *Havre de Grace* ein, berührte *Lissabon*, *Madera*, die *Azoren*, die *Antillen*, *St. Croix*, *St. Thomas*, *Cap Français* auf *St. Domingo*, die *Isles turques* u. s. f. Von da kehrte er, seinen erhaltenen Ordres gemäss, wieder nach Europa zurück. Von widrigem Winde wurde er genöthiget, auf wenige Tage in einen Norwegischen Hafen einzulaufen, und kam nach einer Abwesenheit von einem Jahre endlich glücklich mit seinem Schiffe auf der Rehde von Kopenhagen vor Anker.

Der Bericht, den *v. Löwenörn* über seine Reise, und über die beyden Längen-Uhren abgestattet hatte, die vielen Beobachtungen, geographischen Bestimmungen und nautischen Bemerkungen, welche er anzustellen Gelegenheit gehabt hatte, wurden von der königl. Societät der Wissenschaften in Kopenhagen bekannt gemacht; auch findet man einige derselben, besonders die astronomischen Beobachtungen in *Thomas Bugge's Observationes astronomicae annis 1781, 1782, 1783. . . Havniae 1784* S. XCVII § 74 angeführt.

Im Jahre 1784 wurde *v. Löwenörn* zum Mitglied der königl. Dänischen Societät der Wissenschaften in Kopenhagen erwählt. Mehrere in die Gedenk-Schriften dieser gelehrten Gesellschaft eingerückte vortreffliche

bessern, von welchen im II Bande der *M. C.* S. 313 Erwähnung geschieht. Er ist gegenwärtig bey dem See-Cadetten-Corps angestellt.

liche Abhandlungen beweiſen, daſs er ein ſehr wirkſames und nützliches Mitglied iſt, da alle ſeine Aufſätze von wahrem practiſchen Nutzen ſind, und das Fortrücken ſeiner Wiſſenſchaft befördern. In demſelben Jahre war er als zweyter Commandant an Bord eines Kriegsſchiffes, das im Baltiſchen Meere kreuzte.

Bald nach ſeiner Zurückkunft aus Frankreich in ſein Vaterland hatte *v. Löwenörn* den Vorſchlag gemacht, bey dem königl. See-Etat ein Seekarten-Archiv auf den Fuſs, wie das *Depôt des Cartes marines* in Frankreich zu errichten. Allein Zeit und Umſtände waren damahls dieſem Vorſchlage nicht günſtig. Die wirkliche Ausführung deſſelben geſchah jedoch ganz unvermuthet gegen Ende des Jahres 1784, und *v. L.* wurde zum Director dieſes Archivs ernannt. Jede neue Einrichtung iſt mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Eine ganz neue Anſtalt, wie gegenwärtige, die erſt, ſo zu ſagen, geſchaffen werden muſste, wozu die erforderlichen Männer alle erſt gebildet werden muſsten, wo alle See-Karten verbeſſert, neue entworfen, und in Kupfer geſtochen werden ſollten, hat, wie begreiflich, in ihrem weitläuftigen und mannichfaltigen *Detail* groſse Hinderniſſe zu überwinden, bevor ſie gehörig in Gang geſetzt werden kann. Wie glücklich *v. L.* alle dieſe Schwierigkeiten in kurzer Zeit bekämpft hat, beweiſt der blühende Zuſtand, in welchem dieſes Karten-Archiv ſich gegenwärtig befindet, und wovon die Beweiſe in den vormahligen *A. G. E.* und in der *M. C.* zu finden ſind, wo wir alle die Karten, welche unter ſeiner Leitung erſchienen ſind, bekannt gemacht haben.

Als *v. Löwenörn* im Jahre 1785 keine Anſtellung zur See hatte, wandte er ſeine Zeit dazu an, eine Reiſe nach Schweden zu machen, um da den Zuſtand des Seeweſens, die geſchickten See-Officiere und Gelehrten kennen zu lernen, und beſonders den Schiffbau in Augenſchein zu nehmen, welcher unter dem Vice-Admiral *Chapman* einen ſo groſsen und wohlverdienten Ruf erlangt hatte. *v. Löwenörn's* Maxime war jederzeit, alles zu ſehen und zu prüfen, das beſte zu behalten und anzuwenden. *)

Im J. 1786 wurde *v. L.* zum Befehlshaber einer Expedition ernannt, welche zum Zweck hatte, die Küſte von *Grönland* zu unterſuchen, und inſonderheit denjenigen Theil zu erforſchen, welcher in der Geſchichte der vorigen Jahrhunderte unter dem Namen von *Oſterbygd* vorkommt und den man für die, der Inſel Island gegenüber gelegene Küſte hielt. Obgleich *v. L.* die Abſicht dieſer Reiſe, das heiſst, die Küſte von Grönland wegen der groſsen Menge ſchwimmenden Eiſes nicht erreichen konnte, ſo war ſie doch für die Schiffahrt in dieſe Gegend überhaupt, und für die Verbeſſerung der See-Karten beſonders nützlich. Denn er war ſo glücklich, mehrere Beobachtungen anſtellen zu können, welche ihn in Stand ſetzten, eine gute Karte von einem Theile der Küſte von *Island* **) herauszugeben, die in der Handzeichnung

*) *v. Löwenörn* gehört nach *Sterne's* Claſſification nicht zu den *idle Travellers*, ſondern zu den *inquiſitive Travellers*. Jede ſorgfältige Regierung bedarf ſolche Männer, welche die Stärke und Schwäche ihrer Nachbarn genau kennen, und im Nothfall auch berechnen können.

**) *A. G. E.* III Band S. 527 und *M. C.* II Band S. 527.

nung da war, aber nur dieſer aſtronomiſchen Beobachtungen zu ihrer richtigen Orientirung bedurfte. Er hat bey dieſer Gelegenheit die Lage der *vulcaniſchen Inſel* beſtimmt, welche 1783 in einiger Entfernung von Island durch einen Ausbruch entſtanden, und nachdem ſie im folgenden Jahre wieder verloſchen war, eine für die Schiffahrt gefährliche und unſichtbare Klippe zurückliefs.*) Er verbeſſerte auf dieſer Reiſe die fehlerhafte Lage der *Shettlands-Inſeln;* er umſchiffte ſie ganz, beſtimmte die vornehmſten Puncte, und gab eine neue und verbeſſerte Karte davon heraus.**) Auf dieſer Reiſe machte er auch die merkwürdigen Beobachtungen über die Magnet-Nadel, und über den See-Compaſs, von welchen wir erſt kürzlich im November-Stück der *M. C.* S. 530 Erwähnung gethan haben.

Im Spathjahr 1787 wurde *v. L.* mit einem beſondern Auftrage an den kaiſerl. Ruſſiſchen Hof nach St. Petersburg geſchickt. Er hielt ſich einen Theil des Winters in dieſer Hauptſtadt auf, wo er die vorzüglich intereſſante Bekanntſchaft des berühmten Admirals *Greich* machte. Zu Anfang des folgenden Jahres nahm er ſeinen Rückweg über Schweden. Bald nach ſeiner Zurückkunft wurde er, zum Beweiſe der Zufriedenheit und Achtung, mit welcher er an dem Ruſſiſch-kaiſerl. Hofe aufgenommen worden

*) Eine ſehr intereſſante Beſchreibung dieſer durch vulcaniſchen Ausbruch entſtandenen Inſel und Klippe, nebſt ihrer geographiſchen Beſtimmung, findet man im III Bande der *A. G. E.* S. 553.

**) *A. G. E.* III B. S. 529.

den, von der Kaiserinn Catharina II mit dem Wladimier-Orden beehrt.

Im J. 1788 erhielt er das Commando eines Schiffs, welches zu einer gewissen Expedition ausgerüstet wurde; da diese aber nachher nicht Statt fand, so machte er als Volontair auf der Russischen Flotte eine Campagne im Baltischen Meere.

Im Novbr. 1789 avancirte er zum Schiffs-Capitain, und erhielt das Commando einer Fregatte von 36 Kanonen, mit welcher er theils umherkreuzen, theils dem damahligen armirten Dänischen Geschwader folgen mußte.

Im J. 1790 wurde ihm die Ehre zu Theil, das königl. Wacht-Schiff auf der Rehde von Kopenhagen zu commandiren, und im folgenden Jahre wurde er als Gesandter an den Kaiser von Marocco abgeschickt, um einen Tractat zu schliessen. Er erhielt zu dem Ende das Commando einer Fregatte, mit welcher er erst nach Cadix segelte, um da vorher einige nöthige Erkundigungen und Nachrichten über gewisse Verhältnisse der Maroccanischen Verfassung einzuziehen. Von da segelte er nach Tanger, stieg daselbst ans Land, und setzte seine Reise mit seinem Gefolge und den mitgebrachten Geschenken, nach landesüblicher Art in einer Caravane, bis *Mequinez* fort, wo sich der Kaiser damahls aufhielt. Nachdem er alle seine Aufträge nach Wunsch ausgerichtet hatte, nahm er seinen Rückweg über Cartagena, wo er ein kleines Geschäfte zu berichtigen hatte. Seine Rückreise war mit vielen ungünstigen Umständen begleitet; er mußte unterwegs in mehrere Seehäfen einlaufen, und seine Fregatte wurde durch die stür-

mische

miſche Witterung ſo übel zugerichtet, daſs er nur durch ein Wunder den Gefahren, die ſie betroffen hatten, entkam. Er wurde endlich genöthiget, den Entſchluſs zu faſſen, in irgend einem Norwegiſchen Hafen zu überwintern, und kam im folgenden Frühjahr erſt nach Kopenhagen zurück.

Als im J. 1796 das gelbe Fieber in Nord-Amerika ſo groſse Verheerungen anrichtete, und dieſe peſtartige Krankheit auch die Däniſchen Colonien in den Antillen ergriffen hatte, ſo erachtete es die Regierung der Klugheit gemäſs, einige Vorſichts-Anſtalten zu treffen: *v. Löwenörn* wurde daher nach Norwegen geſchickt, um an dieſer Küſte einen ſchicklichen Hafen ausfindig zu machen, wo die aus Weſt-Indien zurückkehrenden Schiffe, welche alle an den Norwegiſchen Küſten vorbeykommen, eine ſichere Quarantaine halten könnten. In Norwegen ſollte er alsdann, mit einer eigends dazu ernannten Commiſſion alle erforderliche Einrichtungen zu einer ſolchen Sicherheits-Anſtalt treffen. *v. Löwenörn* befuhr die ganze Norwegiſche Küſte von der Schwediſchen Gränze bis über das Cap von Lindenaes, richtete noch verſchiedene andere Aufträge aus, und kehrte nach einem Jahre wieder nach Kopenhagen zurück.

Bey ſeiner Zurückkunft 1797 erhielt er den Auftrag, das Amt eines Ober-Lootſen einſtweilen zu übernehmen, indem der wirkliche Ober-Lootſe, Admiral *Lous*, ſehr krank darnieder lag, und als dieſer 6 Monate darauf ſtarb, ſo folgte ihm *v. Löwenörn* in dieſem wichtigen Amte. Die Unterhaltung und Reinigung der See-Häfen, die Anlegung und Erhaltung der Leucht-Thürme, und überhaupt alles, was zur Sicher-

Sicherheit und Beförderung der inländiſchen Schiffahrt gehört, ſteht unter dem kön. General-Mauth-Collegium. Bey demſelben iſt jederzeit ein erfahrner See-Officier von höherm Range angeſtellt, welcher alle die Entwürfe und Vorſchläge zu den verſchiedenen Verbeſſerungen und Bauten macht. *v. Löwenörn* wurde daher, auſser der Ober-Aufſicht über alle Lootſen des Königreichs, auch dieſes Geſchäft übertragen. Dieſe Stelle erfordert, wie begreiflich, eine groſse Thätigkeit, und insbeſondere eine ſehr genaue Local-Kenntniſs. Seit drey Jahren bereiſte daher *v. L.* immerfort alle Küſten des Reiches, unterſuchte die Häfen in allen Provinzen, lieſs ſie ſorgfältig aufnehmen, machte neue Entwürfe zu ihrer Ausbeſſerung und Unterhaltung, und lieſs mehrere neue Leucht-Thürme und Feuer-Blüſen an den gefahrvollſten Stellen anlegen, wodurch die Schiffahrt in den klippenreichen und beengten Meeren mehr geſichert wird. Er brachte dabey ſinnreiche Mechanismen an *), um ſowol ſtärkere Wirkungen der Beleuchtung auf gröſsere Entfernungen hervorzubringen, als auch ihre Unterhaltung weniger koſtſpielig zu machen; er vermehrte die Zahl erfahrner Küſten-Lootſen, und veranlaſste ſehr heilſame Verordnungen über dieſen wichtigen Theil der Schiffahrt. Gegen Ende des Jahres 1798 wurde *v. L.* zum Commandeur-Capitain ernannt **).

Man

*) *M. C.* I. B. S. 42.

**) Das Avancement in der königl. Däniſchen Marine geht durchaus nach der Anciennetät und nach den Dienſtjahren. Die Ausnahmen ſind ſo ſelten, daſs man kaum eine anzu-

Man begreift hieraus leicht, welcher grolse und weitumfaſſende Wirkungs-Kreis mit dem Amte eines Ober-Lootſen verbunden iſt. Seitdem v. L. dieſe Stelle, und die eines Directeurs des See-Karten-Archivs bekleidet, hat er das Recht, der Regierung Vorſchläge zur Beförderung, Aufnahme und Sicherheit der Schiffahrt zu machen. Er unterläſst keine ſchickliche Gelegenheit, wenn es die Umſtände erlauben, hiervon Gebrauch zu machen, und das Vaterland verdankt dieſem patriotiſchen Seemanne manche nützliche Einrichtung, welche der k. Marine und der Schiffahrt überhaupt zum Vortheil und Ruhm gereicht. Seine raſtloſen Bemühungen hat v. L. damit gekrönt, daſs er im J. 1800 die Errichtung einer Commiſſion der Meeres-Länge in Kopenhagen (Bureau des Longitudes) veranlaſst hat, wie die Leſer gegenwärtiger Zeitſchrift bereits wiſſen.

INHALT

anzuführen weiſs. Eine natürliche Folge des Friedens. Ein königl. Commandeur-Capitain hat den Rang eines Oberſt-Lieutenants.

INHALT.

Seite

I. Nachrichten von der Insel *Cuba*. Aus dem Viagero universal Quaderno 58 . . . 3

II. Ueber *Cairo* und die umliegende Gegend. (Beschluss zu S. 586 des II. B. aus *Norberts*'s Description des Pyramides de Ghizé cet.) . . . 23

III. Auszug aus einem astronom. Tagebuche, geführt auf einer Reise nach Celle, Bremen und Lilienthal im September 1800. (Fortsetz. zu S. 564 II B.) . . . 29

IV. Nachrichten von *Da Lagoa Bay* in der Ostküste von Afrika . . . 58

V. Ueber den Einfluss des Windes auf die mittlere Barometer-Höhe, von *J. C. Burckhardt*, Adjunct des Bureau des Longitudes in Paris . . . 66

VI. On the power of penetrating into space by telescopes cet. By *W. Herschel* . . . 69

VII. Investigation of the powers of the prismatic colours to heat and illuminate objects cet. by *W. Herschel*. . . . 72

VIII. Memoria sobre los Methodos de hallar la longitud en la mar por las observaciones Lunares, por D. *Franc. Lopez Royo*. cet. . . . 77

IX. Memoria sobre las Observaciones de latitud y longitud en el mar por D *Dion. Alcara-Galiano* . . . 78

X. *Paul von Löwenörn*, Commandeur-Capitain im königl. See-Etat cet. . . . 79

* * *

Zu diesem Hefte gehört *von Löwenörn*'s Portrait.

(Berichtigung: S. 64 Z. 3 von unten lies *Tongua* anstatt Tougua.)

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

FEBRVAR, 1801.

XI.

Auszug
aus
einem astronomischen Tagebuche,
geführt
auf einer Reise
nach Celle, Bremen und Lilienthal
im September 1800.

(Fortsetzung zu S. 55 des III. B.)

Nachdem wir in *Verden* unser astronomisches Geschäfte glücklich beendigt hatten, setzten wir noch denselben Tag, den 13 Septbr. Nachmittags um 4 Uhr, unsere Reise fort, und kamen kurz vor Thor-

ſchluſs (die Thore werden um 11 Uhr geſchloſſen, und des Nachts nie geöffnet) in Bremen an, und traten im Gaſthofe zum *blauen Hauſe* ab. Als wir uns den folgenden Tag beym Dr. *Olbers* anmelden lieſsen, muſsten wir auf die dringendſte und freundſchaftlichſte Einladung unſers verehrungswürdigen Freundes den Gaſthof ſogleich verlaſſen, und unſer Quartier in ſeiner Wohnung in der *Sand-Straſse* nehmen, wo alles zu unſerer Aufnahme auf die gaſtfreundſchaftlichſte Art ſchon ſo vorbereitet und eingerichtet war, daſs wir uns auf das bequemſte der niedlich eingerichteten kleinen Sternwarte, im oberſten Stockwerke des Hauſes, bedienen konnten; woſelbſt dann auch unſere ſämmtlichen Beobachtungen, während unſers angenehmen Aufenthalts in Bremen, angeſtellt worden ſind. Das Haus, welches Dr. *Olbers* ſchon ehedem bewohnt hatte, wurde im vorigen Jahr ganz neu gebaut, und erſt in dieſem Sommer der innere Bau vollendet, ſo daſs er es nur wenige Wochen vor unſerer Ankunft bezogen hatte. Bey dieſer ganz neuen Einrichtung des Hauſes hatte Dr. *Olbers* dann auch dafür geſorgt, ſich ſeine edle Liebhaberey für die Sternkunde ſo bequem als möglich zu machen, und man muſs in der That bekennen, daſs man eine Lage und einen Raum, wie derjenige iſt, an welchen *O.* mitten in einer groſsen Stadt, von hohen Häuſern umgeben, gebunden war, ſchwerlich geſchickter und zweckmäſsiger benutzen konnte, als er es gethan hat.

Unweit der Domkirche, kaum 250 Fuſs von dem äuſserſten Ende des Kirchen-Gebäudes, liegt Dr. *Olbers* Wohnung, am öſtlichen Ende der Stadt. In

Wie

dritten Stockwerke des Hauſes iſt die kleine Sternwarte angelegt, welche *O.* ſehr beſcheiden ſein *Obſervations-Zimmer* nennt; allein da die wahre wiſſenſchaftliche, nicht architectoniſche Definition einer Sternwarte nicht die, eines prächtigen öffentlichen Gebäudes, oder wol gar, wie viele glauben, eines hohen Thurms iſt, worin obſervirt werden *ſoll*, wo aber dies, ſey es aus Mangel oder Unbrauchbarkeit der Inſtrumente, oder aus Mangel des Fleiſſes oder der Kenntniſſe der hierzu Beſtellten, nicht geſchieht; ſo bleibt der Name einer *Sternwarte* einem Orte geheiligt, in welchem nützliche und brauchbare Beobachtungen zum Fortgang der Wiſſenſchaft gemacht werden. Und in dieſer Hinſicht dürfte wol ein Ort den Namen einer Sternwarte verdienen und behaupten, in welchem mehrere neue Cometen entdeckt, beobachtet und ihre Bahnen berechnet worden ſind; in welchem keine merkwürdige Himmels-Erſcheinung unbeobachtet gelaſſen wird; deſſen geographiſche Länge und Breite mit einem ſolchen Grade von Genauigkeit und Zuverläſſigkeit feſtgeſetzt ſind, wie ſelbſt einige ſtattlich gebaute, mit beſſern Inſtrumenten verſehene, und ſeit vielen Jahren beſtehende architectoniſche Sternwarten ſich noch nicht rühmen können; aus welchem ſo viele ſinnreiche und brauchbare Beobachtungs- und Berechnungs-Methoden, neue Theorien, ſelbſt claſſiſche Werke, wie z. B. in der ſo ſchweren und von den gröſsten Geometern minder glücklich verſuchten Berechnungsart der Cometen-Bahnen, hervorgegangen ſind. Verdient ein ſolcher Ort nicht den Namen einer Himmels-Warte; dann müſſen auch die Beobachtungs-Plätze eines

Herschel und *Schröter* keine *Observatoria* seyn; wie vielen andern sogenannten Sternwarten müsste alsdann der Name eines *Beobachtungs-Ortes* streitig gemacht werden? Oder man müsste den Begriff einer Sternwarte mit jenem Reisenden gemein haben, welcher den Dr. *Herschel* in England besuchte, und nachdem dieser ihm auf die gefälligste Art die sämmtlichen Anlagen und Einrichtungen seiner grosen Riesen-Teleskope, unter freyem Himmel aufgestellt, gezeigt, und dieser alles in Augenschein genommen hatte, den Dr. *Herschel* am Ende noch ersuchte, ihn doch nun auch auf seine Sternwarte zu führen, welche er gern *besteigen* möchte.

Dr. *Olbers* Sternwarte besteht aus drey Stuben, und einer *Plateforme* oben auf dem Dache. Die erste Stube, das eigentliche Observations-Zimmer, ist nach Süden gelegen, aus welchem die meisten, und die gewöhnlichen Beobachtungen gemacht werden können; denn, nach dem bekannten Spruche, kehrt der Seefahrer sein Angesicht immer

Ad boream terrae, sed coeli mensor ad austrum,
Praeco Dei exortum videt, occasumque poeta.

Das ganze Haus ist etwas schief gegen den Meridian gerichtet; die südliche Fronte dürfte sich etwa unter einem Winkel von 45 Graden gegen die Mittags-Linie neigen. Diese Lage hindert nicht, dass aus dieser Stube nicht nur der ganze südliche, sondern auch der nordöstliche und der nordwestliche Himmel vollkommen frey ist, so dass nur ein kleiner Theil des nördlichen Horizonts unsichtbar bleibt. Es kann da-

hier schwerlich irgend eine Erscheinung an Sonne, Mond und den Planeten vorgehen, welche nicht aus diesem Zimmer verfolgt und beobachtet werden könnte. Dr. *Olbers* hatte diese ungehinderte und weite Aussicht aus diesem einzigen Standorte dadurch zu erreichen gewusst, dass er seine Warte genügsam über die Dächer der benachbarten Häuser erhoben hatte, vorzüglich aber, dass er die Fenster dieser Stube wie hervorspringende Erker, und in auswärts laufenden Bogen bauen liess, wodurch er bewirkte, dass er in so vielen Richtungen hohe Fenster-Abtheilungen anlegen konnte, aus welchen ihm diese so ausgedehnte freye Aussicht über alle umstehende Häuser offen stehet. Auf der südöstlichen Seite dieser Stube sind zwey Fenster, wovon das östlichere gleichsam *en forme de Balcon* gebaut ist; auf dieselbe Art ist das dritte Fenster nach Südwesten eingerichtet, in welchem noch überdies eine Öffnung im Zenith angebracht ist, die durch eine Fall-Klappe geöffnet und geschlossen werden kann, um einst daselbst einen Zenith-Sector aufstellen zu können.

Die ganze Anordnung gibt diesem Beobachtungs-Zimmer ein helles, freundliches und gefälliges Ansehen. Aus diesem einzigen Standpuncte lassen sich alle Verfinsterungen an Sonne, Mond, Planeten und Sternen, auch an Jupiters-Trabanten, alle Zeit-Bestimmungen, es sey aus correspondirenden Sonnen- oder Sternhöhen, oder nach einer dem D. *O.* eigenen, sinnreich ausgedachten Beobachtungsart durch Stern-Verschwindungen, gleichsam mit unverrückten Instrumenten, beobachten. Eine astronomische Pendel-Uhr, von *Cassens* in Bremen verfertiget,

hat daher ihren Platz an der Mauer, zwischen den beyden südwestlichen Fenstern, erhalten, so dass man ihre Zeiger und ihre Schläge aus jedem Standorte in dieser Stube sehr gemächlich sehen und hören kann.

Zu correspondirenden und zu absoluten Höhen-Messungen der himmlischen Körper besitzt *Olbers* einen vortrefflichen 9zolligen Spiegel-Sextanten von *Troughton* Nro. 418, welcher dem meinigen ganz ähnlich ist, einen silbernen Grad-Bogen, und ein sehr schön vergrösserndes Fernrohr hat, und ebenfalls unmittelbar 10" auf dem *Vernier* angibt. Mit diesem Instrumente haben Dr. *Olbers* und Senator *Gildemeister*, durch eine grosse Anzahl von Beobachtungen, die Polhöhe von Bremen bestimmt. Sie bedienen sich zu diesem Werkzeuge gewöhnlich eines Öl-Horizonts. Dieser besteht in einem aus Blech verfertigten Gefäss, in Gestalt eines Parallelepipeds. In dieses wird reines Öl gegossen, und ein Dach von plan- und parallel-geschliffenen Gläsern über das mit Öl gefüllte Gefäss gestürzt, um es gegen den Wind, und vor der Bewegung des Öls zu schützen. Dieser ganze Apparat wird nach dem Augenmasse in die Vertical-Ebene gebracht, in welcher man Höhen-Winkel nehmen will, welches bey der Sonne durch den Schatten des Gefäses geschehen kann. Dr. *Olbers* bediente sich auch eines Glas-Horizonts von *Haas* in London verfertiget; da aber die Glasplatte nicht plan geschliffen ist, und Fehler von mehreren Minuten gibt, wie ich mich dessen, nach vorgenommener Prüfung selbst überzeugt habe; auch der *Porte-horizont* von blossem Holze, und mit messingenen Stell-

Schrau-

Schrauben versehen ist, wodurch er in der Sonnen-Hitze augenblicklich verstellt wird; so ging *O.* in Ermangelung eines bessern Apparats, von dessen Gebrauch ab, und hielt sich daher an den Öl-Horizont, der den sonst gewöhnlichen Wasser- und Queckssilber-Horizonten vorzuziehen ist. Gegenwärtig sind unter meiner Aufsicht hier in Gotha, sowol für den Dr. *Olbers* und den Senator *Gildemeister*, als auch für den O. A. Rath *v. Ende* und den Ober-Amtmann *Schröter*, solche künstliche Horizonte von Carrarischem Marmor, mit Stell-Schrauben von Grenadill-Holz, mit vollkommen ebenen Spiegel-Gläsern, und mit sehr empfindlichen, ganz in Mahagony-Holz gefaßten *Niveaux à bulle d'air* mit elfenbeinernen Corrections-Schrauben verfertiget worden. Ein solcher ganzer Apparat kommt auf 12 Rthlr. zu stehen; ist aber der Porte-Horizont, anstatt von Marmor, nur von gebranntem Porcellain-Teig (*Biscuit*); so kostet er nur 16 Rthlr. Unser geschickter Mechanicus, Secretair *Schröder* in Gotha, hat es nunmehr vollkommen in seiner Gewalt, die größten Glas-Scheiben von 6 bis 8 und mehr Zoll im Durchmesser ganz vollkommen plan zu schleifen, so daß man auch mit dem größten Vergrößerungs-Rohr nicht die geringste Abweichung von der Ebene bemerken kann. Die Englischen Plan-Gläser, welche *Dollond* aus dem schönsten weißen Spiegelglase verfertiget, halten 5 Engl. Zoll im Durchmesser, sind auf beyden parallelen Flächen plan, und kosten 1 Pfund Sterling 5 Schilling, welches ungefähr 8 Rthlr. Sächs. Courant macht. Ein Porte-Horizont von Carrarischem Marmor ohne Grenadill-Schrauben, bloß so, wie er von dem

Bildhauer kommt, kostet gegenwärtig 8 Rthlr. einer von Porcellain 2 Rthlr.

Ein vorzügliches Werkzeug, das diese Sternwarte ziert, und zum Gebrauch dient, ist ein ungemein guter fünffüßiger Dollond'scher Achromat mit 3½ Zoll Öffnung, mit mehreren Vergrößerungen und Mikrometern versehen. Das Stativ ist von Mahagony Holz, die sanften Bewegungen sind sehr bequem mit Schleif-Röhren (*Sliding Tubes*) und mit *Rack work* eingerichtet. Ich habe während meiner Anwesenheit, bey sehr schönen und heitern Nächten, die Wirkung dieses vortrefflichen Instruments auf den Planeten Mars, auf Nebel-Flecke, auf Doppel-Sterne öfters versucht, und mich von der ausnehmenden Güte, Klarheit und Bestimmtheit dieses prächtigen Werkzeuges mehrmahl zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Die kleinsten Doppel-Sterne erschienen darin so begränzt, das kleine Intervall, das sie trennt, so vollkommen bestimmt, dass auch nicht der geringste Zusammenfluss oder Verwirrung des Lichts zu bemerken war. Mit diesem ausgesuchten Werkzeuge haben *Olbers* und *Gildemeister* alle ihre Cometen-Beobachtungen vermittelst ganzer Kreis-Mikrometer gemacht. Unsere Leser kennen diese Beobachtungen, und die Bahnen, die daraus berechnet worden, aus unsern Allg. geogr. Ephemeriden. Die meisten sonstigen, sogenannten *detachirten* Beobachtungen werden mit diesem Haupt-Instrumente gemacht, welches der prächtigsten Sternwarte zur Zierde dienen könnte, und auf 65 Pfund Sterling (gegen 420 Rthlr.) zu stehen gekommen ist. Bekanntlich werden die guten Achromate immer seltner und theurer; das

Olbers-

Olbers'sche, verdient unter die wenigen, vorzüglich gut gerathenen gezählt zu werden.

An das Observations-Zimmer stößt unmittelbar ein kleines Cabinett, worin zwey Fenster nach Nord-Westen eine vollkommen freye Aussicht über den ganzen nördlichen, aus dem vorigen Zimmer unsichtbaren, Himmel gewähren. Es gibt demnach einen Theil des gestirnten Firmaments, den man aus dieser kleinen Sternwarte nicht unumschränkt, und in allen Richtungen beschauen könnte. Dies Cabinett dient dem Beobachter zugleich zum bequemen Ruheort, um des Nachts ohne viele Umstände, und ohne grosse Störung, sogleich bey der Hand, und von allen nöthigen Hülfsmitteln umgeben zu seyn.

Aus diesem Cabinette tritt man rechts in eine dritte Stube, welche die Studier-Stube ist, die ebenfalls zwey Fenster nach Nord-Westen hat. Hier befindet man sich zugleich mitten in einer ausgesuchten Bibliothek. Das Observations-Zimmer enthält vorzüglich alle mathematische und astronomische Bücher, die zwey andern Stuben die medicinischen und andere wissenschaftliche Werke.

Das Ganze bildet eine der bequemsten und zweckmäßigsten Sternwarten, welche ich in Deutschland noch zu sehen Gelegenheit gehabt habe. Aus dem Vorsaal, vor dem Observations-Zimmer, führt eine Treppe auf die *Plateforme* des Hauses, wo man unter freyem Himmel eine unbeschränkte Aussicht über die ganze Stadt und über den ganzen Himmel hat. In einem kleinen Cabinette befindet sich ein 5 füßiges *Schröter*'sches Spiegel-Teleskop, nebst einer astronomischen Pendel-Uhr; jenes kann auf die *Plateforme*

gefahren werden, wo man den ganzen gestirnten Himmel durchmustern, und die Schläge der Pendel im Cabinette hören kann.

Bey aller dieser zweckmäfsigen Raum-Benutzung, und bey allen diesen vortrefflichen Einrichtungen, bleibt dem Dr. *Olbers* nichts als ein kleines Passagen-Instrument zu wünschen übrig, um der so lästigen Zeitbestimmung durch correspondirende Sonnen-Höhen überhoben zu seyn, welches ihm, bey seiner so ausgebreiteten medicinischen Praxis doppelt beschwerlich fallen mufs, da dieser gewissenhafte Arzt selten die Tage, sondern immer nur die Nächte der Sternkunde widmet. Da er diese nur als eine Liebhaberey, und als eine Ergötzung und Erholung betrachtet, so ist ein strenger Grundsatz bey ihm, dafs seine Berufs-Geschäfte dadurch nie leiden dürfen. Ich habe mich von dieser edlen und gewissenhaften Denkart oft zu überzeugen Gelegenheit gehabt, und die rastlose Thätigkeit dieses würdigen Mannes, als theilnehmenden und besorgten Arzt bey Tage, und als unermüdeten Astronomen bey Nacht, nicht genug bewundern können. Denn, wenn er von der schweren Last seines Tagewerks, das er für die leidende Menschheit vollbracht hat, und von seinen häufigen Besuchen in einer so grofsen und volkreichen Stadt, wie Bremen, des Abends ganz ermüdet nach Hause kommt, so findet man an ihm nicht nur den stets munteren, aufgeräumten und geistreichen Gesellschafter, sondern auch des Nachts, wenn allgemeine Ruhe im Hause herrscht, beobachtet und berechnet er den Gang seiner Pendeluhr, durchmustert den Himmel mit seinem Nacht-Rohr, sieht nach, ob sich nichts

neues

neuen Sternen-Heer ereignet, oder ob sich irgend ein wandernder Gast gezeigt hat, welche Fremdlinge er schon so oft bey ihrer ersten Ankunft bewillkommnet, in das astronomische Publicum zuerst eingeführet, und ihre neue und seltene Bekanntschaft verschafft hat.

Bey aller dieser Beschränktheit der Zeit und der Mittel fehlt es diesem genievollen Gelehrten nicht an Ressourcen, das Fehlende durch andere Auswege zu ersetzen. Diese Hindernisse sind vielmehr bey seinem stets beschäftigten Geiste ein Antrieb mehr, auf neue Erfindungen zu sinnen, wodurch er zu denselben Zwecken auf andern oft kürzern und bequemern Wegen gelangt; so werden unsere Leser sogleich erfahren, welches sinnreiche und bequeme Mittel er ausfindig zu machen wußte, um ohne Passagen-Instrument, und ohne täglich zu den lästigen correspondirenden Sonnen-Höhen seine Zuflucht zu nehmen, dennoch zu einer sehr genauen Zeit-Bestimmung zu gelangen. Wir führen hier diese Anweisung *in Extenso* mit den eigenen Worten ihres Verfassers an, wie er sie uns auf unser Ansuchen und zu diesem Gebrauche mitzutheilen die Gefälligkeit gehabt hat. Wir glauben, durch die allgemeine Bekanntmachung dieses gemeinnützigen Aufsatzes nicht nur allen Liebhabern der Sternkunde, sondern auch Astronomen von Profession einen wesentlichen Dienst zu erzeigen, und ihren Dank zu verdienen, da viele unter ihnen wirklich in dem Fall seyn werden, von dieser hier angezeigten, vortheilhaften und bequemen Beobachtungsart Gebrauch zu machen, und sich dadurch von den gewöhnlichen oder andern langweili-

weiligen und zeitraubenden Methoden befreyen zu können.

* * *

Doctor Olbers in Bremen neue Methode, den Gang und den Stand astronomischer Uhren ohne Mittags-Fernrohr und überhaupt ohne feststehende Instrumente, auf eine eben so sichere als bequeme Art zu erforschen und zu berichtigen.

Die Berichtigung der Uhren ist für diejenigen Liebhaber der Sternkunde, die mit keinem Mittags-Fernrohr, oder überhaupt mit keinen feststehenden Instrumenten vorsehen sind, immer die beschwerlichste, langweiligste und am mehrsten Zeit kostende Arbeit bey ihren Beobachtungen. Sie können nicht wol anders mit Sicherheit, als durch übereinstimmende Sonnen-Höhen dazu gelangen, und diese müssen sehr oft genommen werden, weil sie sich nicht lange auf den Gang ihrer, gewöhnlich gar nicht oder doch nicht mit genau genug gearbeiteten Compensations-Pendeln versehenen Uhren verlassen können. So erfordert denn jede Beobachtung, bey der man die Zeit genau anzugeben hat, immer eine weitläuftige Vorbereitung: immer muss man wenigstens an zwey Tagen correspondirende Sonnen-Höhen genommen haben. Oft vereitelt trübes Wetter die Beobachtung selbst, und die correspondirenden Höhen sind umsonst genommen: noch öfter hat man die Beobachtung selbst gemacht, aber der Himmel oder Geschäfte verstatten nachher die gehörige Berichtigung der Uhren nicht.

Es

Es wird also diesen Liebhabern der Sternkunde vielleicht nicht unangenehm seyn, wenn ich ihnen mehr Zutrauen zu einem längst bekannten *), sehr bequemen Mittel einflößen kann, wodurch sie der Mühe, so oft correspondirende Sonnen-Höhen zu nehmen, überhoben sind, und immer ihre Zeit-Berichtigung mit erforderlicher Genauigkeit finden können. Um hierin deutlicher und practischer zu seyn, will ich blos erzählen, wie ich im Septbr. dieses Jahres, da ich in einer neugebauten Wohnung mein Observations-Zimmer bezog, die Zeitberichtigung meiner Uhr erhalten habe.

Gegen Nord-West von diesem Zimmer, etwa 550 Fuss in horizontaler Richtung davon entfernt, befindet sich der hohe Thurm des hiesigen Doms. Sein senkrechtes Gemäuer bis an das kupferne Dach ist noch bey-

*) Die Methode, die wahre Zeitbestimmung an einer Uhr, vermittelst der Beobachtung ihres täglichen Ganges durch in die Mauer befestigte Fernröhre fortzusetzen, welche nach gewissen bestimmten Fixsternen gerichtet sind, ist freylich längst bekannt. Auch das Verfahren, dass man an einer Mauer, an einem Schornstein oder Thurm das Verschwinden der Sterne an den Uhren beobachten könne, um ihren täglichen Gang zu erforschen, findet man wol hier und da, in einigen practischen astronomischen Handbüchern angeführt. Aber meines Wissens hat noch niemand diese Methode auf eine solche bequeme und brauchbare Art, wie Dr. *Olbers* sich ihrer bedient, und die er hier vorträgt, angewendet, und mit einem in freyer Hand zu haltenden Fernrohre verrichten gelehrt. Zuverlässig hat sie noch niemand so genau, auf eine so theoretische und allgemein anwendbare Art entwickelt, als in obigem Aufsatze geschehen ist. *v. Z.*

beynahe 15° in scheinbarer Höhe über dem Horizont des dahin gerichteten Fensters erhaben; das Dach und die Spitze erstrecken sich reichlich bis zu 20°. Am ersten Septbr. fing ich an, die Verschwindung mehrerer kenntlicher Sterne hinter diesem Thurm zu beobachten. Ich lege nämlich das zu dieser Beobachtung bestimmte Fernrohr immer an derselben bezeichneten Stelle fest an die eine Seitenmauer des Fensters, (ich bediene mich dazu eines Hofmann'schen Cometen-Suchers von 1¾ Zoll Öffnung), und sehe nun im Fernrohr den Stern hinter der Ecke der Thurm-Mauer verschwinden.

Diese Beobachtung läßt sich sehr genau machen, obgleich begreiflich die Verschwindung des Sterns nicht augenblicklich ist. Der Thurm fängt schon an, die Strahlen des Sterns aufzufangen, die nach der rechten Seite des Objectivs gehen, und der Stern bleibt noch sichtbar, so lange sichtbar, bis nur noch so wenige Strahlen aufs Objectiv kommen, daß sie dem Auge nicht mehr empfindlich sind. Der Stern nimmt während dieser Zeit nach und nach an Licht ab, bis er zuletzt ganz unsichtbar wird. Allein die ganze Dauer dieser Lichtabnahme ist sehr kurz, und das letzte Moment immer sicher zu bemerken.

Es sey die Entfernung der Stelle der Thurmmauer, hinter die der Stern tritt, vom Objectiv = D, der Durchmesser des Objectivs = m, die Declination des Sterns = δ; so wird der Stern während seiner Licht-Abnahme einen Stundenbogen η beschreiben, der durch die Gleichung $\text{Tang. } \frac{1}{2}\eta = \frac{m}{2 D \text{ Cos. } \delta}$ gefunden wird. Für mein Ferarohr und meine Beobach-

obachtungen war z. B. bey einem Stern, dessen Abweichung $\delta = 26°$ ist, $B = 600$ Fuss, $m = 1\frac{1}{2}$ Zoll, und so findet sich $\eta = 47,''8$ im Bogen oder $3,''2$ in Zeit. Also während etwa $3''$ nimmt das Licht des Sterns nach und nach ab. Da man aber nur die Zeit angibt, wenn das Licht völlig unmerkbar wird, so erhellt, dass man diese immer genau genug wird angeben können. Der Erfolg dieses Umstandes ist indess immer, dass die Sterne bey hellem Himmel etwas später, bey trüberm etwas eher verschwinden: doch beträgt der Unterschied auch bey kleinern Sternen selten eine ganze Secunde.

Aus diesen Beobachtungen des Verschwindens der Fixsterne, an ein Paar Abenden mit einander verglichen, ergibt sich nun schon der Gang der Uhr gegen mittlere oder Stern-Zeit während eines oder mehrerer Stern-Tage. So war z. B. den 5 und 6 September, wobey ich nur einige Sterne herſetze:

Namen der Sterne	Verschwinden den 5 September			Verschwinden den 6 September			Unterschied	
ω Bootis	10U	33′	46″	10U	29′	36″	4′	10″
η Coronae	10	45	33	10	41	23	4	10
β Coronae	10	51	5	10	46	54	4	9
ϑ Coronae	10	54	16	10	50	6	4	10
α Coronae	11	2	5	10	57	54	4	9
γ Coronae	11	10	22	11	6	14	4	8
* Coronae	11	15	18	11	11	8	4	10
δ Coronae	11	18	31	11	14	20	4	11
						im Mittel	4′	9,″6

Also verschwanden die Sterne nach der Uhr am 6 Septbr. um $4'\ 9,''6$ früher als am 5 Septbr. Nach mittlerer Zeit hätten sie aber nur $3'\ 55,''9$ früher verschwin-

schwinden sollen: folglich ging die Uhr während des Stern-Tages 13,"7 gegen mittlere Zeit zu langsam. So wurde mir also bekannt, wie viel die Uhr jeden Stern-Tag gegen mittlere Zeit verlor.

Am 7 Septbr. wurden nun bey heiterer Luft vom Senator *Gildemeister* mehrere correspondirende Sonnen-Höhen genommen, deren Resultat sehr genau übereinstimmte und woraus sich ergab, dass die Uhr im wahren Mittag 9′ 5,"1 gegen mittlere Zeit zu spät ging. Die Uhr verlor damahls 14,"6 täglich gegen mittlere Zeit, folglich ging sie am 6 Sept. Abends 11U 14′′ 20′, wie δ *Coronae* verschwand, um 8′ 57,"6 später, als mittlere Zeit.

Ich wählte den Stern δ *Coronae* unter allen übrigen, weil er an einer völlig vertical stehenden Seite des Thurms verschwand, so dass diese Seite, durchs Fernrohr in seiner bestimmten Lage betrachtet, genau einen Vertical-Kreis vorstellte.

Um den Zeitpunct des Verschwindens von δ *Coronae* am 6 Septbr. ganz genau zu haben, begnügte ich mich nicht mit der unmittelbaren Beobachtung dieses Abends, die ihn um 11U. 14′ 20″ angab, sondern ich reducirte die Beobachtungen von vier andern Abenden alle auf den 6 Septbr. Z. B. am 2 Septbr. verschwand δ *Coronae* 11U 30′ 57″ nach der Uhr; im Mittel verschwanden am 6 Septbr. alle Sterne 16′ 36,"6 früher als am 2 September: folglich müssen nach der Beobachtung des 2 Septbr. δ *Coronae* am 6 um 11U. 14′ 20,"4 verschwinden.

So erhielt ich denn durch ein Mittel aus fünf Beobachtungen das Verschwinden von δ *Coronae* nach

der

der Uhr am 6 Septbr . . . . . 11U 14′ 20,″7
die Uhr ging später als mittl. Zeit . . . 8 57, 6
folgl. verschwand δ *Coronae* am 6 Sept.
nach mittl. Zeit um . . . . . 11U 23′ 18,″3

Aus den vortrefflichen und sehr bequemen Tafeln zur Verwandlung der Stern Zeit in mittlere Sonnen-Zeit, womit ein erhabener Beschützer der Stern-Kunde die Astronomen beschenkt hat, fand sich für diese mittlere Zeit die Stern-Zeit 22 U 26′ 21,″784. Es erhellt also daraus, dass, so lange δ *Coronae* die scheinbare Rectascension und Declination, die dieser Stern am 6 Sept. hatte, nicht merklich ändert; er mir immer um 22 U 26′ 21,″8 Stern-Zeit hinter dem Thurm des Doms verschwinden werde.

Diese Epoche vom 6 Sept. lässt sich also nun auf eine lange Zeit gebrauchen, ohne dass man weiter correspondirende Sonnen-Höhen nöthig hat. Man braucht nur das Verschwinden des Sterns δ *Coronae* zu beobachten, um gleich zu wissen, wie viel die Uhr von mittlerer oder Stern-Zeit abweicht. Z. B. am 12 Sept. verschwand δ *Coronae* nach der Uhr um 10 U 49′ 21″. Am 6 verschwand er nach mittlerer Zeit um 11 U 23′ 18,″3. In 6 Tagen eilen die Fixsterne in mittlerer Zeit *) vor 23′ 35,″4. Also war es am

*) Eine Tafel der Voreilung von Fixsternen in mittlerer Sonnen-Zeit für 1 bis 30 Tage findet sich unter andern in der *Berliner Sammlung astronom. Tafeln* I B. S. 291 und in *v. Zach's Tabulae motuum solis, Gothae* 1792. S. CXXVIII.

O.

12 bey seinem Verschwinden mittlere Zeit 10 U 59' 42,"9, und die Uhr ging um 10 U. 49' 21" zu spät gegen mittlere Zeit 10' 21,"9.

Es würde sehr unbequem, unsicher und auch oft unthunlich seyn, wenn man immer nur die Verschwindung von δ *Coronae* abwarten wollte und müßte, um die Uhr zu berichtigen. Ich habe vielmehr schon von einer ganzen Menge von Sternen des *Bootes*, der *Krone*, des *Hercules* und des *Schwans* bemerkt, wie viel sie früher oder später verschwinden als δ *Coronae*. Ich nehme aus mehrern beobachteten Zwischenzeiten dieser Verschwindungen ein Mittel, und so habe ich mir für alle diese Sterne eine kleine Tafel gemacht, die für jeden angibt, um wie viel später oder früher er verschwindet, als δ *Coronae*. Z. B. ω *Bootis* war fünfmahl mit δ *Coronae* verglichen, und verschwand früher 44' 44", 44' 45", 44' 44", 44' 46", 44' 45", also im Mittel 44' 44,"8. So habe ich mit allen den, bisher in meine kleine Tabelle eingetragenen Sternen verfahren, die ich entweder unmittelbar oder mittelbar mehreremahl mit δ *Coronae* verglichen habe, und so kann ich aus der Zeit der Verschwindung eines jeden die Zeit angeben, da δ *Coronae* verschwinden muß.

Es ist leicht zu übersehen, daß diese Zeit-Unterschiede des Verschwindens von δ *Coronae* nur so lange völlig genau sind, als auch diese Sterne ihre scheinbare Rectascension und Declination, die sie am 6 Sept. 1800 hatten, nicht merklich ändern. Auch muß die Uhr ihren Gang, den sie zur Zeit dieser Bestimmungen hatte, von 14" zu langsam gegen mittl. Zeit in einem Sterntage nicht zu sehr verändern, oder man muß

Rech-

Rechnung darüber halten; denn jene Zeit-Unterſchiede der Verſchwindungen ſind Uhr-Zeiten.

Ich will hier nun noch ein Beyſpiel der Uhr-Berichtigung geben.*) Am 16 Sept. 1800 wurden nur 4 Sterne beobachtet.

	Φ *Bootis*	ω *Bootis*	b *Bootis*	c *Bootis*
Es verſchwand nach der Uhr um	9Ü 45′ 59″	9Ü 47′ 58″	9Ü 50′ 11″	9Ü 53′ 38″
Dieſe Sterne verſchwanden früher als δ *Coron.*	46′ 43,″0	44′ 44,″8	42′ 31,″3	39′ 4,″8
Alſo verſchwand δ *Coron.*	10Ü 32′ 42,″0	10Ü 32′ 42,″8	10Ü 32″ 42″3	10Ü 32′ 42,″8
Im Mittel nach der Uhr	10Ü 32′ 42,″5			
δ *Coron.* verſchwand am 6 Sept. nach mittlerer Zeit	11Ü 23′ 18,″3			
Voreilung der Fixſterne in 10 Tagen	39 19, 0			
δ *Coron.* am 16 Sept. nach mittl. Zeit	10 43 59, 3			
nach der Uhr	10 32 42, 5			
Uhr von mittl. Zeit . . .	11′ 16,″8			

um 10Ü 32′ 42″ Abr. SQ.

*) Von dieſer Zeit-Beſtimmung bin ich ſelbſt Augenzeuge geweſen, und daher um ſo mehr im Stande, den Leſern dieſes lehrreichen Aufſatzes einen umſtändlichen Beweis von der Güte und Zuverläſſigkeit dieſer Beobachtungsart und ihrer Uebereinſtimmung vorzulegen, da ich ſo zu ſagen, die *Controle* dazu geführt habe. Denn an demſelben Tage, als Dr. *Olbers* dieſe Uhren-Berichtigung nach ſeiner Methode vorgenommen hatte, beobachtete ich dieſelbe meiner Seits mit dem Sextanten und Glas-Horizont, durch correſpondirende Sonnen-Höhen. Den 16 Sept. hatte ich an derſelben *Caſſens*'ſchen Pendel-Uhr, an welcher Dr. *Olbers* ſeine Stern-Verſchwindungen beobachtete, ſieben correſpondirende Sonnen-Höhen genommen. Ihr Mittel gab für den unverbeſſerten Mittag 23Ü 43′ 17,″857, und mit der Verbeſſerung deſſelben + 19,″701, für die Uhr-Zeit im wahren Mittag 23Ü 43′ 37,″558. An dieſem Tage war aber die mittlere Sonnen-Zeit im wahren Mittag 23Ü 54′ 46,″610, folglich blieb die Uhr für mittlere Bremer-Zeit zu Mittag zurück 11′ 9,″052. Dr. *Olbers* hatte aber ſeine Zeit-Beſtimmung

So vertritt also mein kleines Nacht-Fernrohr mit Hülfe des Thurms, was die Zeitberichtigung betrifft, fast die Stelle eines Passagen-Instruments. Wenn man einigermafsen den Gang der Uhr kennt, so weifs man im voraus die Minute, da jeder Stern verschwinden wird, und ich brauche nicht eher ans Fenster zu gehen, als bis die Uhr diese Minute zeigt. Weifs ich gar kein Verhältnifs meiner Uhr-Zeit mit mittlerer Zeit, so gibt die Beobachtung eines einzigen Sterns gleich im voraus die Verschwindungs-Zeiten für alle übrige. Es kostet also diese Uhr-Berichtigungs-Methode, wenn einmahl das kleine oben erwähnte Verzeichnifs für die Fixsterne gemacht ist, sehr wenig Zeit und Mühe.

So kann man also so lange die Uhr blofs durch Stern-Verschwindungen berichtigen, ohne dafs man nöthig hat, von neuen correspondirende Sonnen-Höhen zu nehmen, so lange man voraussetzen darf, dafs die gebrauchten Sterne ihre Rectascension und Declination nicht merklich verändert haben. Allein

auch

für 10 Uhr 32′ 42″ Abends gemacht; auf dies Moment mufs demnach meine Zeitbestimmung vermittelst des täglichen Ganges der Uhr gebracht werden. Um diesen zu erforschen, hatte ich den Tag vorher, eben durch correspondirende Sonnen-Höhen die Verspätung dieser Uhr 10′ 52,″267 gefunden, folglich war ihr täglicher Gang + 16,″785, und von Mittag bis 10½ Uhr Abends = + 7,″342, welche, zu obiger Verspätung 11′ 9,″052 addirt, für Abends 10½ Uhr gegeben 11′ 16,″394. Nun hat Dr. *Olbers* nach seiner Methode gefunden 11′ 16,″8, welches nur einen unbedeutenden Unterschied von 0,″4 gibt. *v. Z.*

auch bey einem Paſſagen Inſtrument muſs man, wenn man aus Durchgängen der Sterne die Zeit beſtimmen will, über die Veränderung ihrer ſcheinbaren Rectaſcenſion nach Präceſſion, Nutation und Aberration Rechnung halten. Mit nicht viel mehr Mühe laſſen ſich die an einer verticalen Seite des Thurms beobachteten Verſchwindungen auch für jede Zeit zur Uhr-Berichtigung benutzen, wenn man nur ein einziges mahl für einen Tag die Stern-Zeit in dem Augenblick dieſer Verſchwindung weiſs. So war zum Beyſpiel am 6 September 1800, wie ich oben angeführt habe, in dem Augenblick der Verſchwindung des Sterns δ *Coronae* die Stern-Zeit 22 U 26′ 21,″784. Es iſt aber nach *Bode*'s Jahrbuch 1801 S. 118 am 6 Sept. 1800 für dieſen Stern

mittlere Rectaſcenſion	235° 18′ 32.″0	mittl. Abweichung	26° 41′ 21,″8
Aberration	— 6, 4	Aberration	+ 14, 8
Nutation	— 1, 9	Nutation	— 5, 6
ſcheinbare Rectaſc.	235° 18′ 23,″7	ſcheinb. Abweichung	26° 41′ 31,″0

Die Stern-Zeit 22 U 26′ 21,″784 gibt in Bogentheile verwandelt, den culminirenden Stand des Aequators 336° 35′ 26,″8: davon abgezogen die ſcheinbare Rectaſcenſion des Sterns 235° 18′ 23,″7 gibt den Stundenwinkel des Sterns zur Zeit ſeiner Verſchwindung hinter dem Thurm 101° 17′ 3,″1. Aus dieſem Stunden-Winkel, der Declination des Sterns, und der Polhöhe 53° 4′ 38″ findet ſich das Azimuth des Sterns 64° 56′ 21,″4 von Norden gegen Weſten, und der parallactiſche Winkel, oder der Winkel, den ein Vertical-Kreis und ein Declinations-Kreis am Sterne machen, $\eta = 37° 31'$.

Änderte nun der Stern ſeine Declination nicht, ſondern bloſs ſeine Rectaſcenſion, ſo bliebe für jedes Verſchwinden des Sterns der Stunden-Winkel ungeändert, aber die Rectaſcenſion des culminirenden Puncts des Aequators wird gerade um ſo viel gröſser, als ſich die Rectaſcenſion des Sterns vergröſsert hat, und, um ſo viel, in Zeit verwandelt, nimmt auch die Stern-Zeit zu. Ändert ſich die Declination, ſo ändert ſich der Stundenwinkel. Es ſey δ die Declination des Sterns, $d\delta$ ihre Veränderung, η der parallactiſche Winkel, $d\tau$ die Veränderung des Stundenwinkels, ſo iſt

$$d\tau = - \frac{d\delta \,.\, \text{Tang.}\,\eta}{\text{Cof.}\,\delta}$$

oder für unſer Beyſpiel, da $\eta = 37^\circ\ 31'$, und $\delta = 26^\circ\ 42'$ iſt, $\delta\tau = - d\delta \times 0{,}860$.

Um alſo die Stern-Zeit an jedem beliebigen Tage beym Verſchwinden des Sterns δ *Coronae* genau zu haben, berechne man, wie viel die ſcheinbare Rectaſcenſion und Declination dieſes Sterns von derjenigen verſchieden iſt, die er am 6 Sept. 1800 hatte, multiplicire den Unterſchied der Declinationen mit $- 0{,}860$, addire, was herauskommt, mit gehöriger Beobachtung der Zeichen zu dem Unterſchiede der Rectaſcenſionen, und verwandele die Summe in Zeit, ſo gibt dies zu 22 U 26′ 21,″784 addirt, die Stern-Zeit der Verſchwindung.

Z. B. Welche Stern-Zeit wird es am 6 Sept. 1801 ſeyn, wenn δ *Coronae* hinter dem Thurm verſchwindet?

1801 d. 6 Sept. mittl. Rectaſc.	235° 19′ 9,″7	mittl. Decl.	26° 41′ 19,″4
Aberration	— 6, 4	Aberrat.	+ 14, 8
Nutation	+ 2, 4	Nutation	— 7, 4
Scheinb. Rect. d. 6 Sept. 1801	235° 19′ 5,″7	ſcheinb. Decl.	26° 41′ 17,″8
. . . . . d. 6 Sept. 1800	235 18 23, 7	. . . . .	26 41 31, 0
	+ 0′ 42,″0		— 0′ 13,″2
	+ 0 11, 35	×	— 0, 860
Summe	+ 0′ 53,″35		+ 11,″ 35
in Zeit	+ 0 3, 557		
Sternzeit d. 6 Sept. 1800	22U 26′ 21,″784		
Sternzeit d. 6 Sept. 1801	22U 26′ 25,″341		

woraus ſich denn wieder mittlere Zeit u. ſ. w. leicht finden läſst.

In ſo fern die Seite des Thurms völlig vertical iſt, kann man nun auch für jeden Stern, den man verſchwinden ſieht, aus dem einmahl bekannten Azimuth, aus der Declination und der Polhöhe den Stunden-Winkel des Sterns berechnen. Es ſey das Azimuth $= a$, der Stunden-Winkel $= \tau$, die Pol-Höhe $= \pi$, die Declination $= \delta$, ſo nehme man

$$\text{Tang. } \varphi = \text{Tang. } a \text{ Sin. } \pi$$

und man hat

$$\text{Sin. } (\tau + \varphi) = \text{tang. } \delta \text{ Cot. } \pi \text{ Sin. } \varphi.$$

Überhaupt zeigt ſich die Analogie dieſer Methode mit einem Paſſagen-Inſtrument, in ſo fern es nur auf Uhr-Berichtigung ankommt. Dort beobachtet man den Durchgang der Sterne durch den Meridian; hier den Durchgang durch einen andern Vertical-Kreis vom beſtimmten und unveränderlichen Azimuth.

* * *

Die Berliner aſtronomiſchen Jahrbücher haben die Polhöhe von *Bremen* in mehreren ihrer Jahrgänge von 1776 bis 1787 zu 53° 2′ 0″ angegeben; und, ohne eine Quelle zu nennen, als eine aſtronomiſche Beſtimmung mit einem Sternchen * bezeichnet. Eine aus aſtronomiſchen Beobachtungen unmittelbar gefolgerte Breite war es wol nicht, weil ſie uns nicht unbekannt geblieben wäre. Der Oberamtmann *Schröter* erkannte im J. 1784 zuerſt die Unrichtigkeit dieſer Angabe *). Denn, da er in *Lilienthal*, in der Nähe von Bremen, ſeine Sternwarte hatte, ſo konnte er von derſelben den St. Ansgarius-Thurm in Bremen erblicken; er beobachtete daher den Winkel, den dieſer Thurm mit ſeiner Mittags-Fläche bildete, und mit Zuziehung einer topographiſchen Vermeſſung, welche der, durch ſeine ſchöne Karte der zwiſchen der Weſer und Elbe gelegenen Mohr-Gegenden bekannte Mohr-Commiſſarius *Findorff* **) bewerkſtelliget hatte, fand er, daſs der Ansgarius-Thurm in Bremen 3′ 53″ ſüdlicher, als ſeine Sternwarte lag, und da er dieſe aus ſeinen eigenen Beobachtungen auf 53° 8′ 25″ feſtgeſetzt hatte, ſo folgte hieraus die Polhöhe des Ansgarius-Thurms in *Bremen* 53° 4′ 32″, welche 2½ Minute von obiger vermeintlichen aſtronomiſchen Breiten-Beſtimmung abweicht.

Erſt im J. 1787 machte der k. Juſtiz-Rath und Profeſſor *Bugge* in Kopenhagen in dem Berl. aſtron. J. B. 1790 S. 110 einige Reſultate der Oldenburgiſchen

*) *Berl. aſtron. J. B.* 1788 S. 225.

**) *A. G. E.* 1 B. S. 495.

schen Vermessung bekannt *). Unter andern Fix-Puncten ist auch der Ansgarius-Thurm in Bremen in der Dreyecks-Verbindung begriffen, welche von der Kopenhagner Sternwarte bis an die Elbe und an die Weser geführt worden, und woraus der Land-Geometer *Wessel* die Breite des Ansgarius-Thurms 53° 5′ 11″ berechnete **). Diese Bestimmung weicht noch mehr und über 3 Min. von obiger ab. Beyde Bestimmungen, sowol die *Schröter*'sche als die *Wessel*'sche, nähern sich schon mehr der wahren; die erste ist nur um 18″ zu klein, die letzte 21″ zu gros; das Mittel aus beyden trifft die Wahrheit. Aber beyde waren keine unmittelbare in Bremen selbst angestellte astronomische Beobachtungen; diese zu machen, blieb unseren Freunden, dem Dr. *Olbers* und Senator *Gildemeister*, vorbehalten.

Dr. *Olbers* hatte schon aus einer Reihe mehrerer Beobachtungen die Breite seiner Wohnung 53° 4′ 45″ gefunden ***). Dies gab für die Breite des Ansgarius-Thurms, der 12,″5 nördlicher liegt, 53° 4′ 57,″5. Allein als Dr. *Olbers* im J. 1799 einen neuen und bessern Sextanten von *Troughton* erhielt, so wollte er diese Bestimmung damit aufs neue und noch genauer festsetzen. Senator *Gildemeister*, welcher in Behandlung dieses astronomischen Werkzeuges eine besondere Geschicklichkeit besitzt, beobachtete daher mit demselben, in 10 Tagen aus 71 Sonnen-Höhen im Mit-

*) *A. G. E.* IV B. Einleitung S. 14.

**) *A. G. E.* IV B. S. 360.

***) *A. G. E.* IV B. S. 272. 360. *M. C.* II Band S. 264.

Mittag, die wahre Polhöhe von Bremen. Die erſten 8 Tage hindurch auf dem obbemeldeten, mit dem prismatiſchen Glas-Dach bedeckten Öl-Horizont; die beyden letzten Tage bey völliger Windſtille auf einem unbedeckten Waſſer-Horizont. Folgende, von dieſen beyden Freunden mir mitgetheilte Tafel enthält die Reſultate, und damit zugleich den ſchönen Beweis, wie geſchickt der Sen. *Gildemeiſter* einen Hadley'ſchen Spiegel-Sextanten zu gebrauchen weiſs.

Tage		Anzahl der Sonnen-Höhen	Polhöhe für St. Ansgarius-Thurm	Gröſste Differenz der einzelnen Höhen vom Mittel
1799 May	5	1	53° 4′ 47,″3	0″
—	6	9	44, 9	18,5
—	14	7	46, 9	9,8
—	25	4	53, 3	7,7
Jun.	2	2	51, 1	0,6
—	6	3	51, 9	7,4
—	9	15	52, 5	12,6
—	11	10	54, 1	9,7
—	22	9	49, 9	9,5
Julius	4	11	47, 7	7,5
Mittel aus		71 ⊙Höhen	53° 4′ 50,″04	
aus		10 Tagen	53 4 49, 96	

Man kann hiernach mit ziemlicher Gewiſsheit die Polhöhe des St. Ansgarius-Thurms in runder Zahl ſetzen 53° 4′ 50″, und folglich die der Olbers'ſchen Sternwarte in der *Sand-Straſse* 53° 4′ 37,″5.

Dr. *Olbers* glaubt, daſs in dieſem Reſultate noch in ſo fern eine kleine Ungewiſsheit zurückbleiben kann, als noch überhaupt eine kleine Ungewiſsheit in der Schiefe der Ekliptik Statt findet, beſonders da obige

obige Beobachtungen alle der Sonnenwende nahe sind, und er hätte lieber Beobachtungen in der Nähe der Nachtgleichen gewünscht. Inzwischen da die dabey gebrauchten Abweichungen der Sonne aus dem Berl. astron. Jahrbuche genommen, und diese aus meinen Sonnen-Tafeln berechnet sind, so kann dieser Unterschied nur sehr wenig betragen.

Bey so gestalteten Sachen blieb uns für die Bestimmung der *Bremer* Polhöhe nichts zu thun übrig, als höchstens eine Bestätigung dessen zu finden, was Dr. *Olbers* und Sen. *Gildemeister* bereits sehr genau gefunden hatten. Indessen da die Sonnen-Beobachtungen während unseres Aufenthalts in Bremen, gerade wie sie Dr. *Olbers* gewünscht hatte, in die Nähe der Nacht-Gleichen fielen, so unterliessen wir nicht, die sehr günstige Witterung zu benutzen, und die Polhöhe so oft, als es thunlich war, sehr genau zu beobachten, und dabey den Versuch zu machen, was andere Werkzeuge, und die ganz verschiedenen Glas-Horizonte für ein Resultat für die Bremer Pol-Höhe geben würden. In fünf Tagen hatte ich mit meinem künstlichen Glas-Horizont und Troughton'schen Sextanten Nro. 290 vier und vierzig Meridian-Höhen der Sonne beobachtet; nur den letzten Tag, den 22 Sept. bediente ich mich des *Olbers*'schen Sextanten Nro. 418. Ober-Appell. Rath *v. Ende*, welcher an einer Augen-Entzündung litt, hatte in zwey Tagen nur zwölf Beobachtungen mit dem *Olbers*'schen Sextanten, und mit dem bedeckten Öl-Horizonte gemacht. Folgende Tafel zeigt in einem Überblicke den Gang und den Werth aller, während unseres

Auf-

Aufenthalts in Bremen auf der *Olbers*'ſchen Sternwarte angeſtellten Breiten-Beobachtungen:

	14 Sept.	15 Sept.	16 Sept.	17 Sept.	22 Sept.
	53° 4′ 48,″6	53° 4′ 42,″6	53° 4′ 27,″8	53° 4′ 31,″5	53° 4′ 28,″9
	51,9	48,3	27,5	24,7	28,6
	54,7	54,0	30,7	25,8	32,9
	53,1	46,3	35,0	23,3	30,0
	46,8	47,2	43,7	21,7	37,1
	47,2	48,8	35,4		32,5
	44,5	45,4	34,0		31,9
	44,8	40,2	34,3		39,8
	43,5	41,8	31,6		
	37,4	41,9	27,4		
			24,6		
Mittel	53° 4′ 47,″3	53° 4′ 45,″7	53° 4′ 32,″0	53° 4′ 25,″4	53° 4′ 32,″7

Nimmt man das Mittel aus allen dieſen fünf Reſultaten, ſo folgt daraus die Polhöhe 53° 4′ 36,″6 nur 0,″9 von jener verſchieden, welche Sen. *Gildemeiſter* aus 71 Beobachtungen gefunden hatte. *v. Ende*'s Beobachtungen, auf dem Öl-Horizonte angeſtellt, verhielten ſich alſo:

	16 Septbr.	17 Septbr.
	53° 4′ 33,″9	53° 4′ 45,″4
	36, 6	27, 9
	43, 5	38, 1
	40, 0	26, 0
	32, 4	24, 6
	31, 2	
	43, 8	
Mittel	53° 4′ 37,″3	53° 4′ 32,″4

Das

Das Mittel aus beyden Tagen gibt 53° 4′ 34,″9 für die Polhöhe der *Olbers*'ſchen Sternwarte ebenfalls nicht über ein Paar Secunden von der *Gildemeiſter*'ſchen Beſtimmung verſchieden. Den 14 Sept. hatte der Sen. *G.* mit mir zugleich Meridian-Höhen der Sonne genommen; aus ſieben derſelben berechnete ich folgende Breiten:

53° 4′ 33,″3 welche im Mittel 53° 4′ 34,″4 geben.
36, 0 Welcher Beobachtungen man ſich nun
35, 2 auch immer bedienen mag, ſo erhält
43, 3 man dennoch im Mittel keine andere
32, 3 Polhöhe für Bremen, als welche Dr.
29, 0 *Olbers* und Sen. *Gildemeiſter* bereits
31, 8 gefunden und feſtgeſetzt haben; unſere Beobachtungen beſtätigen daher nur bloſs die Beſtimmungen dieſer geſchickten Beobachter. Da dieſe aber alle ihre Beobachtungen nicht immer an demſelben Orte angeſtellt haben; ſo z. B. iſt der Vorübergang des Mercur, und die Bedeckung des Sterns 1 υ im Stier den 6 May 1799, während dem Bau des Hauſes in der *Sand-Straſse*, in einer ganz andern Wohnung, die 8,″1 ſüdlicher als der Ansgarius-Thurm liegt, angeſtellt worden; eben ſo iſt die Bedeckung von η ♏ vom Monde den 5 Mai 1799 in des Sen. *Gildemeiſter*'s Behauſung ″12,″8 ſüdlicher als Ansgarius-Thurm, gemacht worden: ſo folgen daraus nachſtehende Breiten-Beſtimmungen für Bremen:

Dr. *Olbers*'s Sternwarte i. d. Sand-Straſse	53°	4′	37,″5
deſſelben vormahlige Wohnung . . .	53	4	41, 9
Sen. *Gildemeiſter*'s Wohnung . . .	53	4	37, 2
St. Ansgarius-Thurm	53	4	50, 0

So

... So genau auch das Mittel aller obigen Breiten-Beobachtungen mit verſchiedenen Sextanten und von ſo verſchiedenen Beobachtern, zuſammentrifft: ſo kann doch der unbefangene und nur Wahrheit ſuchende Beobachter, wenn er die ganze Reihe aller dieſer gewiſſenhaft angegebenen Beobachtungen mit Aufmerkſamkeit überblickt und vergleicht, es ſich nicht verhehlen, daſs ſich in den Beobachtungen verſchiedener Tage Anomalien zeigen, welche die Gränzen, zwiſchen welchen man einzelne, auf ſolche Art beobachtete Breiten-Beſtimmungen erhalten kann, auf 15 bis 20 Secunden herabſetzen. Wenn wir auch die am 17 Septbr. etwas zweifelhaften, zwiſchen Wolken gemachten Beobachtungen ausſchlieſsen, ſo bleiben doch noch zwiſchen den Reſultaten der übrigen Tage Unterſchiede von 15" übrig. Die Urſachen hiervon können mannichfaltig ſeyn. Sie ſind vielleicht bey dem Zuſtande und der Beſchaffenheit dieſer Werkzeuge und unſerer Organe unvermeidlich; indeſſen muſs man denſelben nachzuſpühren nie ermüden. Dr. *Olbers* iſt geneigt, dieſe Urſachen in der unrichtigen Horizontal-Lage des künſtlichen Glas-Horizonts aufzuſuchen. Er ſchlieſst dieſes zwar nicht aus gegenwärtigen Breiten-Beobachtungen, welche uns zu denſelben Betrachtungen veranlaſsten, ſondern aus den Bremer Zeit-Beobachtungen. Er zweifelt überhaupt, ob die geſchickteſte und geübteſte Hand einen ſolchen Horizont bis auf 20" genau horizontal ſtellen könne. Ich werde ſeine bemerkenswerthen Gründe und Schlüſſe an ſeinem Orte anführen, wenn ich von der Längen-Beſtimmung von Bremen handeln werde, und hier nur bemerken, daſs auch die

gegen-

gegenwärtigen Breiten-Beobachtungen vom 14 und 15 Sept. einen kleinen Zweifel auf die richtige Horizontal-Stellung des künſtlichen Horizonts zu werfen ſcheinen. Denn die Beobachtungen an dieſen beyden Tagen geben eine 13 bis 15 Secunden gröſsere Pol-Höhe, als die vom 16 und 22 Sept. Daſs aber dieſe Unterſchiede nicht lediglich einer unrichtigen Stellung des Horizonts beyzumeſſen ſeyen, (wenn anders dabey nicht nachläſſig verfahren worden) dies däucht mir, läſst ſich im vorliegenden Falle ſowol theoretiſch als practiſch erweiſen.

Die *Niveaux à bulle d'air*, deren ich mich bey Nivellirung der künſtlichen Glas-Horizonte bediene, ſind ſehr ſorgfältig ausgeſchliffen, calibrirt, und ſo ſehr empfindlich, daſs ſie bey einer $\frac{1}{2}$ Minute Erhöhung einen Ausſchlag von einer Pariſer Linie geben. Nimmt man nun an, die Ebene des künſtlichen Horizonts ſey gegen den wahren um einen Winkel von 15" geneigt, ſo wird bey dem Umwenden des *Niveau's* dieſer Fehler verdoppelt, und bringt daher eine Bewegung von einer Linie in der Luftblaſe hervor. Da nun bekanntlich der Beobachtungs-Fehler, welcher aus der nicht genau horizontalen Lage des künſtlichen Horizonts entſtehet, nicht gröſser werden kann, als der Neigungs-Winkel des künſtlichen Horizonts gegen den wahren; ſo folgt, daſs man beym Nivelliren des Horizonts um eine ganze Linie fehlen müſste, um einen Fehler von 15" dadurch hervorzubringen. Aber welcher ſorgfältige Beobachter wird beym Nivelliren ſeines Horizonts einen Fehler auch nur von einer Viertel-Linie begehen? und begeht er dieſen, ſo iſt der Einfluſs deſſelben erſt 3,"75.

Die

Die Stelle der Luftblaſe wird auf meinen *Niveaux* durch mehrere Abtheilungen bezeichnet, weil ihre Länge nach den verſchiedenen Temperaturen veränderlich iſt. Die Entfernungen dieſer Eintheilungen, die mit Flufsſpath-Säure auf die obere convexe Fläche der Glasröhre eingeätzt ſind, betragen $1\frac{1}{2}$ Linie. Eine ſolche theile ich noch in vier Theile, welche ich auf der Glasröhre mit feinen Puncten, mit Tuſche oder rother Dinte bezeichne. Eine ſolche Unter-Abtheilung von $\frac{3}{8}$ Linie gibt demnach beym Nivelliren einen Ausſchlag von 5,"625, und da ich die Hälfte davon, $\frac{1}{16}$ einer Linie, noch ſehr gut unterſcheiden kann, ſo kann man einen ſolchen Horizont bis auf 2,"8 genau horizontal ſtellen. Daſs dies nicht immer der Fall iſt, will ich gern zugeben: dies iſt aber andern Urſachen zuzuſchreiben, von denen wir weiter ſprechen werden. Indeſſen ſcheint die Möglichkeit, einen ſolchen Horizont bis auf 5" genau ſtellen zu können, erwieſen zu ſeyn. Prof. *Splitth* ſchätzt ſie ebenfalls nicht höher als auf 4", in ſeiner Abhandlung über die Zuverläſſigkeit der Beobachtungen mit aſtronomiſchen Fernröhren, Quadranten, und beſonders Hadley'ſchen Sextanten.*) Dr. *Olbers* gerieth daher ſelbſt auf die Vermuthung, daſs vielleicht eine, nur ſeinem Obſervations-Zimmer locale Urſache hier die völlig richtige Stellung des Horizonts geſtört haben könnte. Die nicht ſehr dicken und noch neuen Mauern hatten etwa einige Elaſticität; und das Gewicht des am Fenſter ſtehenden Beobachters konnte vielleicht auf die Fenſterbande einigen Einfluſs haben. Nun befindet ſich der Körper des Beobachters in

*) Berl. Aſtr. Jahrb. 1792 S. 133.

r ganz andern Lage, wenn er den künstlichen
nt mit dem Niveau richtet, als wenn er beob-
und vielleicht hat diese veränderte Lage und
g auf die Mauer und den Horizont gewirkt.
ie dem auch sey, so läst sich von diesen Ver-
gen unabhängig auch practisch erweisen, dass
ese kleinen Anomalien nicht den künstlichen
lorizonten allein aufbürden, sondern auch in
Ursachen suchen könne. Denn Sen. *Gilde-*
, ein sehr genauer und scharfer Beobachter,
te sich bey seinen oben angeführten Breiten-
htungen eines sich selbst nivellirenden Öl-Ho-
, und doch finden auch bey ihm Differenzen
g der einzelnen Höhen Statt, und die Ano-
in den Breiten-Bestimmungen verschiedener
ehen bey ihm ebenfalls auf. 10". Auf diesen
practische Astronomen merkwürdigen Gegen-
rden wir bey Gelegenheit unserer Zeit- und
Bestimmung in Bremen wieder zurückkom-

(*Die Fortsetzung im nächsten Hefte.*)

XII.

Einige Nachrichten von Breſt und der Inſel Oueſſant.

(Aus dem zweyten Theile der *Voyage dans le Finiſtère.*)

Der Diſtrict von *Breſt* hat nach ſeiner Ausdehnung von Abend gegen Morgen eine Länge von acht Franz. Meilen. Seine Breite von Norden gegen Süden beträgt nicht über vier dieſer Meilen. Der ganze Diſtrict iſt bergig und nicht ſo fruchtbar, als der von *Lesneven*, doch dabey wohlhabend. Es fehlt in der Nähe von *Breſt* an Menſchen-Händen, welche das Feld beſtellen. Denn der Seedienſt entzieht dem feſten Lande die nöthigen Arbeiter; auch fehlt es durchaus an Waldungen und Holz. Kein anderes Clima auf Erden kann ſo ſtürmiſch und feucht ſeyn. Der Himmel iſt hier zu Lande beſtändig bedeckt, und zu einer Sternwarte, welche doch für den Seedienſt ſo unentbehrlich iſt, ſehr wenig geſchickt. Der hieſige Bauer iſt zwar durch den Despotismus der ehemahligen kön. Marine ſo ziemlich an die Unterwürfigkeit gewöhnt, deſſen ungeachtet vermag die Güte bey ihm ungleich mehr, als die Strenge. Von Fabriken und Manufacturen findet man in dieſem Diſtrict nur ſolche, welche zum Seedienſt unentbehrlich ſind.

Die

Die Wege und Landſtraſsen ſind durch das ewige hin und her Fahren des ſchweren Geſchützes zerriſſen und ſchlecht beſchaffen. Durch gut angelegte Waſſerableitungen und Austrocknung der Sümpfe könnte, beſonders an der Küſte von *Guytalmezeau* noch ſehr viel Land gewonnen und für den Ackerbau brauchbar gemacht werden. Die Bewohner dieſer Küſte betragen ſich gegen verunglückte Schiffe als wahre Seeräuber. Wehe dem Schiffe, das in dieſer Gegend ſcheitert! Sie fallen mit einer tigerartigen Wuth darüber her, und theilen unter ſich die Beute.

Die Inſel *Oueſſant*, welche bey den Einwolinern *Uſſa*, bey den Engländern *Ushant*, und beym *Plinius Axanthis* heiſst, liegt drey Meilen von *Alberildue*, ſieben Meilen von *Conquet*, und beynahe eben ſo viele von der Abtey, und dem Cap *St. Mathieu*. Sie hat ſieben Meilen im Umkreiſe. Ihre Küſten ſind, einige Buchten ausgenommen, ſteil und unzugänglich. Die Hauptniederlaſſung liegt im nördl. Theile der Inſel. Ihre ganze Bevölkerung mag ſich vor der Revolution auf 14 bis 1500 Seelen belaufen haben. Den Beſchreibungen zu Folge, welche von dieſer Inſel gemacht werden, muſs man den irdiſchen Himmel auf *Oueſſant* ſuchen. Man lebt da in den Zeiten des goldenen Weltalters. Das Eigenthum iſt ſo geſichert, daſs man einen reichgefüllten Beutel ohne Gefahr an jedem öffentlichen Orte niederlegen kann. Aller Orten findet man unter den Bewohnern allgemeine Liebe, Eintracht und Gleichheit. Jeder Menſch begnügt ſich mit dem Nothwendigen, und man kennt weder die Koſtbarkeit noch den Luxus unſerer Tafeln. Langes Leben und ein hohes Alter ſind der Lohn dieſer

Enthaltſamkeit. Die Ehen werden hier zu Lande weder aus Eigennutz geſchloſſen, noch durch Untreue entheiligt. Noch weniger kennt man in *Oueſſant* die zerſtörenden Wirkungen des Ehrgeitzes und der Herrſchſucht, oder, wenn je einige Irrungen entſtehen ſollten, ſo werden ſie ſogleich durch die Vermittelung weiſer und vernünftiger Männer beygelegt.

Dieſe Schilderung kann nicht anders als gefallen, und ſie erweckt den heiſſeſten Wunſch, daſs es doch aller Orten ſo ſeyn möchte. Man kann auch nicht ſagen, daſs die Wahrheit entſtellt ſey; aber welch ein klägliches unvollkommnes Geſchöpf iſt der Menſch ſelbſt da, wo er gut ſcheint! Auf welchen ſchwachen und wandelbaren Gründen beruht nicht unſere Sittlichkeit und Tugend! Wer ſich davon nicht überzeugen kann, der ſchiffe nach *Oueſſant*. Die Menſchen, welche dort leben, ſind zwar allerdings ſo, wie ſie beſchrieben werden; ſie ſind unſchuldig und gut; aber ſie ſind beydes darum, weil es hier an allen Reitz und an aller Gelegenheit fehlt, bös oder ſchlecht zu ſeyn. Ihre Tugend iſt keine Folge der Grundſätze. Sie kennt die Reitze und den verführenden Anſtrich des Laſters nicht, und hat daher keinen Kampf zu beſtehen und keine Schwierigkeiten zu überwinden. Dieſes irdiſche Paradies iſt die Heimath der Winde und der Stürme. Mäſsigkeit und Nüchternheit ſind hier nothwendige Folgen des Unvermögens und der Armuth. Die Häuſer ſtehen zwar offen, aber zu welchem Ende wollte man ſie verſchlieſsen? Sie enthalten nichts, was die Lüſternheit oder Habſucht reitzen könnte. Geſtohlnes Gut nützt hier zu nichts; es fehlt an Käufern und Abnehmern, und

der

die Dich läuft Gefahr, augenblicklich entdeckt zu werden. Die Einwohner von *Ouessant* sind der Sinnlichkeit nicht ergeben, weil dieser nackte Felsen nichts hervorbringt, was die Sinnlichkeit reitzen könnte.

N'allez donc pas, avec simplicité
Nommer vertu, ce qui fut pauvreté.

Lasst uns daher aufhören, auf Unkosten unserer heutigen Cultur den Stand der Wildheit zu erheben, und zu diesem Ende in Declamationen zu verfallen, welche mehr Missgunst als Vernunft verrathen. Lasst uns frey bekennen, dass wir mit all unsern Verirrungen und Lastern auf der Stufe, wo wir stehen, doch wol immer besser, und der endlichen Bestimmung näher sind, als diese selbst von vielen unserer Weltweisen so sehr gepriesenen Wilden. Lasst uns einsehen, dass es unmöglich sey, auf dieser untersten Stufe zu verweilen, dass auch selbst diese Ideale einer übel verstandenen Philosophie in der Folge unsern Weg gehen *müssen*, und der ersten Einfalt ihrer Sitten entsagen werden, um mit uns zu einem gleichen Ziel zur endlichen Entwickelung ihrer höhern Kräfte zu gelangen. Nach dieser kurzen Ausschweifung, welche vielleicht nicht ganz überflüssig seyn möchte, und durch die Bemerkungen unsers Verfassers veranlasst wurden, kehren wir zur fernern Schilderung der Bewohner dieses Eilandes zurück.

Der gutmüthige Einwohner von *Ouessant* liebt sein rauhes Vaterland nicht weniger, als der Lappländer und Grönländer, und schätzt sich gleich diesen unglücklich, wenn er unter einen freundlichern

Himmelsstrich versetzt wird. So groß ist die Macht der ersten Angewöhnung! Er läßt sich wenig mit Fremden ein, baut etwas Feld, sorgt für seine Heerden, und bringt den Ertrag seines Fischfangs nach Brest, um ihn gegen seine Bedürfnisse zu vertauschen. Er kennt kein Übel, außer dem Pressen zum Seedienst. Auf der ganzen Insel befindet sich ein einziger Gasthof, in welchem an dieselbe Person des Tags nie mehr als eine Bouteille Wein verkauft wird. Alle Schafe haben eine gemeinschaftliche Weide. Arme gibt es in *Ouessant* nicht. Mädchen, welche sich verheirathen wollen, treffen die dazu nöthigen Vorkehrungen, indem sie sich bey der Familie ihres Liebhabers selbst zu Gaste bitten. Dieser führt darauf, statt aller weitern Erklärung, den Vater oder Vormund seiner Geliebten in den Gasthof. Die Heirath ist sodann so gut als geschlossen, und es fehlt nichts weiter, als die Ceremonie der Kirche. Diese Insel hat übrigens in allen Dingen mit der Insel *Bax* sehr viel gemein.

Die Erdspitze *St. Mathieu*, in Vereinigung mit der Spitze *Toulinguet*, machen den Eingang des *Goulet* von *Brest* aus, und liegen von dem Hafen selbst in einer Entfernung von 4 Fr. Meilen.

Die Länge des *Goulet* beträgt ungefähr eine Fr. Meile. In der Mitte des *Goulet* liegt die so gefährliche Klippe *Mingon*. An diesem Felsen scheiterte im dritten Jahr der Rep. am 5 Novbr. das Linienschiff *le Républicain*; nur ein Theil der Mannschaft wurde gerettet. Der Verfasser selbst war Augenzeuge dieses schrecklichen Schauspiels. Der Verfasser hält es nicht für unmöglich, der ungeheuern Vertheidigungs-Anstal-

ſalten ungeachtet ſich unter einer guten Anführung der Rehde zu bemächtigen. Er glaubt daher, daſs *Breſt*, um gegen alle feindliche Angriffe vollkommen geſichert zu ſeyn, noch nebenher durch zweckmäſsig gelagerte und vertheilte Landtruppen vertheidigt werden müſſe.

Breſt liegt nach dem Verf. im 26° 50′ 50″ öſtl. Länge. Seine nördl. Breite beträgt 48°, 23′ 30″. Iſt aber unrichtig; eigentlich 26° 47′ 30″ und 48° 22′ 42″. Die Rehde dieſes Hafens kann wenigſtens 500 Kriegsſchiffe enthalten. Im Hafen ſelbſt, welcher nicht ſo geräumig iſt, und einem langen, aber engen Canal gleicht, können zu gleicher Zeit nur 16 Schiffe vom erſten und zweyten, 24 vom dritten und 16 vom vierten Range, nebſt 26 Brandern und andern Schiffen, hinlänglichen Platz finden. Der Verfaſſer vergleicht bey dieſer Gelegenheit den Hafen und die Rehde von Breſt mit *Toulon*. Er gibt in Betreff der Rehde *Breſt* den Vorzug. Dagegen verliert der Hafen von *Breſt* in jeder Rückſicht in der Vergleichung mit *Toulon*. Der Hafen von *Toulon* iſt ungleich weiter und geräumiger. Jede Bewegung kann dort mit Leichtigkeit geſchehen. Dort herrſcht eine Ordnung und Reinlichkeit, welche man in Bretagne nicht kennt. Die Vorrathshäuſer ſind nicht ſo lang gebaut, nicht ſo fern aus einander. Dagegen iſt ihre Anzahl gröſser. Sie ſind überdies zweckmäſsiger angelegt, und in einem edlern Styl erbaut.

Beſonders merkwürdig ſind die Nachrichten über den Geiſt und die Stimmung, welche unter der Seemannſchaft in Breſt, beſonders unter den *Gardes-Marine*, herrſchend ſind. Daraus erhellet, und es wird

niemanden befremden, dafs die Französische Marine aller Orten den kürzern zieht. Paris zeichnet sich, unserm Verf. zu Folge, durch Artigkeit und Feinheit der Sitten aus. *Rom* war der Sitz und die Heimath der freyen Künste und der Pracht. *Genua*, *Turin*, *Wien* und *Verona* sind wegen ihrer schönen Gebäude berühmt; *London* ist der Mittelpunct, in welchem sich aller Handel vereinigt; aber in *Brest* herrschet der *Stolz*, und zwar ein Stolz von der gröbsten und beleidigendsten Art, wovon bey dieser Gelegenheit sehr sprechende Beyspiele angeführt werden. Niemand erfährt dies so sehr, als der Bürger und Einwohner von Brest. Kein Darlehen wird ihm zurückbezahlt, seine Frau mifshandelt, und er selbst, wenn er sich auf der Strafse sehen läfst, mit Koth beworfen. Findet er sich dadurch beleidigt, so folgen Schläge, und wagt er es, deswegen seine Beschwerden anzubringen, so wird er statt der Genugthuung zum Gefängnifs verdammt. Dieser Geist herrscht so allgemein, dafs selbst verdienstvolle Seeleute, deren einige genannt werden, welche sich während ihres Aufenthalts in Paris durch die Artigkeit ihres Betragens auszeichnen, so bald sie nach *Brest* zurückkommen, in den herrschenden Ton einstimmen, und sich um nichts besser gebärden. Am stärksten fällt die grofse Insubordination auf. Sechzehnjährige Gardes-Marine behandeln ihre Chefs mit aller Geringschätzung und Verachtung, wie die unter diesem Corps gangbare Redensart beweist: *Plat et bête comme un Capitaine de vaisseau.* Der Chef d'Escadre wird von den, unter seinem Befehle stehenden Capitains nicht besser behandelt; er

wird

wird gehaſst und verachtet. So ſtanden die Sachen unter der kön. Marine*). Sie beſtand gröſstentheils aus Edelleuten, deren Dünkel durch die Stelle eines Seeofficiers noch mehr erhöht wurde. Der Seedienſt iſt nun durch die Revolution gröſstentheils von Edelleuten gereinigt, aber wie man den Verfaſſer verſichern wollte, haben der Dienſt und die Sitten eben ſo wenig, als die Subordination dabey gewonnen. Der ehemahlige Geiſt des Stolzes und Übermuths iſt von dem neuen Corps eben ſo wenig gewichen. Die gegenwärtigen Seeleute traten ganz in die Fuſstapfen ihrer Vorgänger. Am ſtärkſten äuſsert ſich ihre Verachtung gegen alle Officiere, welche auf Kauffahrtey-Schiffen dienen. Dem Verf. entfährt bey dieſer Gelegenheit eine Bemerkung, welche wegen der Wahrheit und Wichtigkeit ihres Inhalts eine allgemeine Aufmerkſamkeit verdient. *Pauvres humains!* ruft er im Unwillen aus, *faut-il, que l'on detruiſe un monſtre, pour voir renaître un monſtre, et que la deſtinée de ce monde ſoit d'être éternellement balotée par la ſotiſe et la vanité.*

*) Vergl. *M. C.* III Band S. 32 die Note.

XIII.

Über

Situations-Zeichnung der Berge.

Auszug aus einem Briefe des kön. Preuſs. Lieutenants *von Müffling* an den kön. Preuſs. Oberſten und General-Quartiermeiſter *von Lecoq*.

Dortmund, den 21 Nov. 1800.

Sie haben über die, in dem *Lehrbuch der Kriegswiſſenſchaften für die Bedürfniſſe der Churf. Sächſ. Ritter-Academie* vorgetragene neue Theorie der Zeichnung der Berge das Urtheil gefällt, daſs die Ausführung dieſer Zeichnungs-Lehre wegen Zeit- und Koſten-Aufwand nicht anzuwenden ſeyn würde. In dem kürzlich im Druck erſchienenen Werke: *Darſtellung einer neuen Theorie der Bezeichnung der ſchiefen Flächen im Grundriſs, oder die Situations-Zeichnung der Berge*, hat der Erfinder, wie es mir ſcheint, nicht allein keinen Beweis *gegen* Ihr Urtheil geführt, ſondern es beſtätiget; denn, wenn man nur flüchtig überſieht, was derſelbe zu leiſten verſpricht, ſo kann man auch ohne alle Kenntniſs der Berg-Zeichnung berechnen, daſs mehr als doppelt ſo viel Zeit, und daher mehr als doppelt ſo viel Koſten-Aufwand zu Karten nach ſeiner neuen Theorie erfordert wird. Man war bisher mit einer Zeichnung zufrieden, wenn die verhältniſsmäſsige Höhe der Berge gegen einander daraus zu erkennen war. Der Verfaſſer dieſer

der neuen Theorie verlangt, dafs man die Höhe eines jeden Punctes in derselben über die Oberfläche des Meeres *mathematisch richtig* soll finden können. Bisher wurde die Abdachung der Berge nur angegeben, um daraus zu erkennen, ob der Berg sich steil oder flach gegen die Horizontal-Ebene neige. Der Verf. verlangt den Winkel der Neigung in der Zeichnung zu erkennen, und von allen Seiten ein richtiges Profil des Berges daraus finden zu können. Und, dies sollte keinen gröfseren Aufwand an Zeit verursachen? Doch dies ist kein Vorwurf, der dem Verf. keine Einwendung, die der Richtigkeit seiner Theorie gemacht wird und gemacht werden kann; es ist nur eine Anmerkung, die ihm zum Trost dienen sollte, wenn seine Theorie nicht allgemein wird. Mich wundert es daher sehr, dafs der Verf. die Schwierigkeiten seiner Methode durchaus nicht eingestehen will, ja dafs er sogar so weit geht, uns, oder vielleicht gar sich selbst weis machen zu wollen, dafs seine Manier, weil sie gründlicher ist, als die vorigen, uns die Oberfläche der Erde mathematisch richtig darstelle; eine Unmöglichkeit, die keinen Beweis fordert. Es ist genug daran zu denken, dafs eine Quadrat-Meile über 500 Millionen Quadrat-Fufs enthält, und auf *einem* solchen Quadrat-Fufs die ganze Meile verkleinert dargestellt ist. Auf diesem Quadrat-Fufs nun sollte es möglich seyn, alle die unzähligen Unebenheiten, die mit jeder Ruthe sich verändern, auszudrücken? Es sollte möglich seyn, selbst durch einen zehnmahl so grofsen Mafsstab, und, wenn wir auch jede Veränderung des Neigungs-Winkels genau wüfsten, den Gesichtskreis für jeden Punct

auf

auf dem Papier auszudrücken, da es doch dabey oft auf *einen* Fuſs ankömmt?

Dies zeigt hinlänglich, daſs nur *Näherung*, aber keine *Richtigkeit* möglich iſt.

In der Einleitung S. 8 ſagt der Verf., daſs er in *einem* Sommer 8 Quadrat-Meilen, wo lauter nichts als Berge waren, aufgenommen, und einmahl, im Winter aber zweymahl gezeichnet habe. Ich muſs geſtehen, daſs dies alles iſt, was nach unſerer bis jetzt noch üblichen Art geleiſtet werden kann, und beynahe übermenſchliche Kräfte fodert; denn wenn ich annehme, daſs der Verf. hier unter dem Sommer *vier Monat* verſteht, ſo hat er im Durchſchnitt täglich über eine halbe Quadrat-Stunde aufgenommen. Nun wird jeder, der in einem Gebirge gearbeitet hat, mit mir überein kommen, daſs, wenn man es nur einigermaſsen richtig haben will, die Parallelen, in denen man es durchgeht, nicht über 200 Schritt aus einander liegen dürfen, weil ſonſt das Auge zu vielen Irrungen ausgeſetzt iſt; (die mit 200 Schritt ſchon Statt finden können. In waldigen Gegenden könnte man vielleicht nur 100 S. rechnen.)

Allein, wenn auch der Verf. ohngeachtet ſeiner gröſsern Genauigkeit das Terrain in Parallelen von 200 S. durchgangen iſt, ſo hat er 480 Meilen, alſo täglich vier Meilen gemacht, auf welchen er hundert Schritte zur Rechten und hundert Schritt zur Linken gemeſſen und gezeichnet hat. Die vergeblichen Wege, als nur z. B. die nach ſeinem jedesmahligen Quartier, und von demſelben bis zum Punct, wo er aufgehört hatte, ſind nicht mitgerechnet. Nun weiſs auch ein jeder, der aufgenommen hat, wie viel Zeit

das

das jedesmahlige Aufstellen und Orientiren des Instruments, das Visiren und Zeichnen erfodert, und wird mir Recht geben, dafs, wenn nun noch ausserdem *jeder* Böschungs-Winkel gemessen, oder selbst auch nur geschätzt werden soll (welches doch immer sehr unzuverlässig bleibt,) es beynahe unglaublich ist, dafs der Verf. ein so grofses Stück Land in so kurzer Zeit aufgenommen habe; es sey denn, seine Parallelen haben weiter als 200 S. auseinander gelegen, und dann kann seine Karte unmöglich die Richtigkeit haben, die er vorgibt.

Ich bin keineswegs in Abrede, dafs der Verf. ein denkender Kopf ist; allein ich verarge es ihm um so mehr, dafs er einen so entgegengesetzten Weg eingeschlagen hat, um das viele Gute, welches seine Theorie enthält, allgemeiner zu machen. Er setzt die Bescheidenheit so ausser Augen, spricht mit so vieler Anmafsung und mit einer solchen Bitterkeit über alle, die vor ihm über Berg-Zeichnung geschrieben haben, dafs man ihm unmöglich die reinen Absichten zutrauen kann, dieſs Werk blofs um des Guten willen, was er dadurch zu stiften denkt, herausgegeben zu haben.

Warum soll doch alles wünschenswerthe Gute durch gewaltsame Revolutionen und nicht lieber durch allmählige Verbesserungen bewirkt werden? Warum das alte Gebäude niederreissen und mit Füsen treten, ehe noch das neue da ist? Wäre es nicht weiser, das neue anzuführen, und den Menschen zu überlassen, ob es ihnen gefällt; und ob sie darin wohnen wollen?

Die

Die Lehrart des V. erbittert mehr, als ſie belehrt, und ſeine Tadelſucht verleitet ihn ſelbſt zu Ungerechtigkeiten. Er fragt z. B. auf eine ſatyriſche Art, was wol das Wort "Haltung" deſſen ſich der Graf *von Schmettau* bediente, heiſsen ſolle. Mich däucht, es iſt ein allgemein bekanntes und verſtandenes Wort. Man ſagt: *der Berg iſt ſchwarz gehalten*, und wenn zwey Berge gleich ſchwarz gehalten ſind: *ſie haben einerley Haltung*. Da der V. jedes Wort anderer, durch Ableitung der Begriffe unverſtändlich zu machen ſucht; ſo verdiente er doch auch, daſs man verſchiedene ſeiner ſehr undeutlichen Definitionen, z. B. die des Flächen-Winkels, S. 37, analyſirte; ferner ihm ſagte, daſs es unverzeihlich iſt, dem Publicum ein Werk mit Druckfehlern, wie das ſeinige enthält, und Figuren ohne die dazu gehörigen Buchſtaben zu übergeben.

Es wäre zu wünſchen, daſs alles eben erwähnte (die kräftigen Ausdrücke des Verf. mitgerechnet) was ſeinen Vortrag unangenehm macht, vom Publicum überſehen, und der Gedanke, den Neigungs- oder Böſchungs-Winkel in der Zeichnung auszudrücken, in allen Lehranſtalten benutzt würde. Denn, wenn auch die Ausübung davon bey Aufnahme eines ganzen Landes wegen der ungeheuren Koſten, die der V. viel zu gering angeſchlagen hat, nicht möglich, wenigſtens nicht mit aller Genauigkeit möglich iſt, ſo wird ſie doch in einzelnen Fällen ſehr nützlich ſeyn, und das Auge gewöhnen, den Neigungs-Winkel ſo zu ſchätzen, daſs der gröſste Fehler in wenigen Graden beſteht, welches dann im Groſsen angewandt werden kann. Nur muſs noch eine andere Manier erfun-

funden werden, die Gröſse des Winkels auf dem Papier auszudrücken, denn wie wenige würden dahin gelangen, die Schwierigkeiten der zusammenlaufenden Täfche zu überwinden. Es kömmt hier nicht auf Schönheit der Zeichnung, ſondern auf die Leichtigkeit, ſie zu verfertigen und zu erkennen, an. Sollte es z. B. nicht zweckmäſsiger ſeyn, die Neigungs-Winkel durch verſchiedene Farben auszudrücken, und übrigens den Plan nicht zu illuminiren? Wenn man 15 Farben nähme, und durch Verdünnung wieder zwey Unterabtheilungen machte, ſo hätte man Zeichen für die Winkel bis 45°. Die Neigungs-Linie muſs in jedem gut gezeichneten Plan aus der Geſtalt des Berges erkannt werden können. Dieſe Art würde leichter und deutlicher ſeyn, und das iſt, was ich fordere. Wenn man mir einwerfen wollte, daſs die Berge in der Vogel-Ausſicht nicht die Farben hätten, die man willkührlich für ihre verſchiedenen Neigungs-Winkel annähme, ſo wäre dies kein gültiger Grund, um dieſen Vorſchlag zu verwerfen, weil wir bey jeder ſonſt üblichen Zeichnung einer Erhöhung in der Vogel-Ausſicht Vorausſetzungen nöthig haben, als z. B. daſs die Höhe von allen Seiten gleich ſtark beleuchtet iſt. Da es nun nicht möglich iſt, ohne vorhergegangenen Unterricht eine ſchiefe Fläche durch die Bezeichnung im Grundriſs zu erkennen, weil die Darſtellung nach der Natur und den Geſetzen von Licht und Schatten den Foderungen, ihre Höhe und Abdachung zu beurtheilen, nicht entſprechen würde, ſo folgt daraus, daſs jede Erleichterung des Unterrichts nicht allein erlaubt, ſondern auch nöthig iſt.

Wenn

Wenn der Gedanke, den Neigungs-Winkel durch Farben auszudrücken, angewandt werden könnte; so würde auch noch der Nutzen daraus entstehen, dafs man Zeichnungen in einem grofsen oder kleinen Mafsstabe nach einer und ebenderselben Regel entwerfen müfste, welches nach der Theorie des V. nicht der Fall ist und seyn kann. Er gesteht dies auch selbst, durch die verschiedene Manier in seinen beyden Zeichnungen einer Quadrat-Meile ein.

Ich ersuche Sie, diese hingeworfenen Gedanken in einer müfsigen Stunde zu prüfen, und mich über diese Gegenstände zu belehren.

XIV.

Über das Gesetz der jährlichen Aenderung der Abweichung der Magnet-Nadel zu Paris.

Aus einem Schreiben von *J. C. Burckhardt*,
Adjunct des Bureau d. Longit. in Paris.

Paris, den 2 Jan. 1801.

Die täglichen Beobachtungen, welche *Van Swinden* und *Wilke* über die Abweichung der Magnetnadel mit der gröfsten Genauigkeit und mit der anhaltendsten Beharrlichkeit angestellt haben, haben aufser allen Zweifel gesetzt, dafs die Abweichung der Magnetnadel sehr mannichfaltigen Änderungen ausgesetzt ist, welche aber nur Störungen des allgemeinen Gesetzes sind, nach welchem die westliche Abweichung in Europa immer seit mehr als einem Jahrhundert zugenommen hat. Das Gesetz dieses Fortgangs nach Westen in Paris zu entdecken, machte ich mir zum Zweck einer Untersuchung. Dieser Gegenstand ist, wo ich nicht irre, noch nicht berührt worden; denn *Van Swinden* hat sich begnügt, durch eine Reihe Beobachtungen zu zeigen, dafs dieser Fortgang nicht gleichförmig ist. Die Kenntnifs dieses Gesetzes ist in mehr als einer Rücksicht wichtig: denn 1) wird man dadurch in den Stand gesetzt, die *Störungen* mehrerer

Jahre mit einander zu vergleichen, wodurch die Aufsuchung der Gesetze und der Ursachen dieser Störungen sehr erleichtert werden wird; 2) die Aufsuchung ähnlicher Formeln für andere Örter, wo man hinlängliche Beobachtungen hat, kann vielleicht zu einem allgemeinen Gesetz führen, welches alle diese Formeln in sich begreift. 3) Sollte dieſs nicht möglich seyn, sollte die Abweichung der Magnetnadel, so wie die Ebbe und Fluth, durch Local-Umstände abgeändert werden, wie einige Beobachtungen anzudeuten scheinen, so werden diese Formeln immer eben so nützlich seyn, als die Tafeln der Hafen-Zeiten und Fluth-Höhen es sind.

Data der Beobachtungen.

Jahr	Abweich. westl.					
	°	G				
1685,2	4, 166 =	4,6300	Mittel aus	4	Beobacht.	
1696,4	6, 920 =	7,6889	—	6	—	
1703,13	8, 831 =	9,8122	—	7	—	
1710,5	10, 591 =	11,7678	—	10	—	
1722,0	12, 937 =	14,3744	—	8	—	
1727,3	13, 472 =	14,9689	—	9	—	
1741,7	15, 400 =	17, 1111	—	5	—	
1757,77	17, 986 =	19, 9844	—	6	—	
1769,1	19, 583 =	21,7589	—	3	—	
1799,9	22, 266 =	25, 741	*Cassini, Van Swinden, Tralles*, etc.			

Diese Beobachtungen sind sämmtlich von *De la Hire* und *Maraldi* mit derselben Magnet-Nadel und auf einerley Art angestellt worden.

Die Abweichung war Null im Jahre 1663. *Picard*'s Nadel gab die Abweichung Null im Jahr 1666; allein wenn man die vier letzten Beobachtungen *Picard*'s mit den vier ersten *De la Hire*'s vergleicht, beyde auf einerley Epoche gebracht; so wird man finden, dafs *Picard*'s Nadel die westlichen Abweichungen kleiner gibt als *De la Hire*'s, und dafs diese letzte also früher die Abweichung gleich Null gegeben haben würde.

würde. Auch hat sie *Thevenôt* wirklich schon im J. 1663 gleich Null gefunden.

Unter den ältern Beobachtungen verdienen folgende zwey vorzüglich Aufmerksamkeit; im Jahre 1603 fand *Nautonnier* 8° 45′ (oder $9,72^a$) östl. Abweichung, und im Jahre 1580 war sie 11° 30′ (oder $12,8^a$). Die erste Beobachtung ist mir sehr nützlich gewesen; ich verdanke die Kenntniss derselben der vortrefflichen Preisschrift *van Swinden's*. †)

Diese Beobachtungen, welche einen Zeitraum von 220 Jahren umfassen, werden durch folgende Formel dargestellt, wo t die seit 1663 verflossenen Jahre andeutet, und also negativ ist für Jahre, welche vor 1663 sind;

$$\text{Tangente der Abweich.} = 0,449 \text{ Sin. } 0,465^a\, t + 0,0425 \left(\text{Sin. } 0,93^{a*}\, t\right)^4 + 0,0267 \left(\text{Sin. } 1,86^{a**}\, t\right)^4.$$

wobey zu bemerken, dass der Sinus und die Tangente eines negativen Bogens auch negativ sind, und dass eine *negative* Abweichung eine *östliche*; eine *positive* hingegen eine *westliche* Abweichung anzeigt.

Es folgt aus dieser Formel, dass die Periode der Abweichung zu Paris 860 Jahre ist, dass das *Maximum* der westl. Abweichung im Jahr 1878 sich ereignen und gleich

†) Mém. présentés.

*) Oder das Doppelte des ersten Winkels $0,465^a\, t$.

**) Oder das Doppelte des zweyten, oder das Vierfache des ersten Winkels.

gleich 30,4 oder 27° $\frac{1}{3}$ seyn wird; dass das *Maximum* der östlichen Abweichungen im J. 1448 gleich 23, oder 21° war; und dass sie Null im J. 1233 war. Um diese Zeit ward die Entdeckung der Boussole höchst wahrscheinlich gemacht; es ist also nicht zu verwundern, warum man die Abweichung der Magnetnadel nicht sogleich bemerkte.

Sollte meine Formel auch nicht ganz das Gesetz der Natur ausdrücken, so schmeichle ich mir doch, dass sie als eine wichtige Interpolations-Formel die Aufmerksamkeit der Astronomen und Geographen verdienen wird.

Ich beschäftige mich jetzt, eine ähnliche Formel für Toulon, Brest, London, Kopenhagen u. s. w. aufzusuchen, wofern ich eine hinlängliche Anzahl von Beobachtungen finde; diese Untersuchung ist verhältnismäsig sehr leicht, da jetzt die Form der Gleichung bekannt ist.

Lemonnier hat in den Mém. de l'ac. de Sc. 1771 eine Sonnenuhr in Kupfer stechen lassen, welche 1541 von *Bellarmatus* zu Paris verfertigt worden; die Abweichung der Magnetnadel ist auf ihr 7°. *Cassini* hat sie nicht in seine Tafel der Pariser Beobachtungen aufgenommen, und ich glaube mit Recht. Denn 1.) ist es nicht sicher, dass die Sonnenuhr für Paris gemacht worden ist; im Gegentheil findet man darauf die Polhöhe von 45° bemerkt. 2.) Glaubte man damahls und lange hernach, dass die Abweichung an allen Orten und für alle Zeiten gleich gros sey. Der Künstler *Bellarmatus* nahm also vielleicht eine sehr alte, durch Tradition erhaltene Beobachtung oder die eines

eines andern Ortes. 3) Vielleicht hatte man diese Abweichung mit einer Flammändischen Bouſſole beobachtet, welche nach *Nautonnier* die östl. Abweichung um $\frac{3}{4}$ Rhomb, (8½ Grad) zu klein gab. Ich glaube daher nicht, daſs man diese sogenannte Beobachtung meiner Formel entgegensetzen kann, welche einer nur um 29 Jahre weniger alten Beobachtung Gnüge thut.

Die so genanen und bequemen trigonometrischen Tafeln für die Decimal-Eintheilung, welche *Ideler* und *Hobert* (*A. G. E.* IV B. S. 127) berechnet haben, sind mir bey diesen Rechnungen sehr nützlich gewesen.

XV.

Geographische Längen

aus

La Pérouse's Entdeckungs-Reise

durch

gleichzeitige astronomische Beobachtungen

berichtiget.*)

Von D. *Joh. de Paula Triesnecker.*

Als mir vor zwey Jahren *La Pérouse*'s Entdeckungsreise, die er mit zwey Fregatten, der *Bouſſole* und dem *Aſtrolab*, auf Befehl seines Hofes unternommen hatte, in die Hände kam, fand ich in dem III Ban-

*) Dies ist der, im II Bande der *M. C.* S. 517 versprochene Aufsatz. *v. Z.*

de Tabellen, in welchen täglich der Standpunct einer jeden Fregatte nach Längen und Breiten angegeben wurde: und die Längen zwar nach dreyerley Bestimmungen. Die erste aus einer ungefähren Schätzung; die zweyte aus dem Gange der Seeuhr, und die dritte aus gemessenen Abständen des Mondes von der Sonne. Diese letzte Bestimmung konnte nicht täglich Statt haben, weil theils die gegenseitige Stellung dieser beyden Gestirne, theils die ungünstige Witterung diese Art von Beobachtung nicht jederzeit vorzunehmen erlaubten. Da ich nicht zweifeln konnte, dass die aus den gemessenen Abständen geschlossenen Längen aus der Vergleichung mit dem Greenwicher *Nautical Almanac* entstanden sind; so entschloss ich mich, dieselben zu berichtigen, weil die berechneten Abstände in dem *Almanac* manchen Fehlern unterworfen seyn könnten, die ich durch die um dieselbe Zeit zu Greenwich angestellten Beobachtungen zu untersuchen in den Stand gesetzt wurde. Folgende Längen sind also aus der Tabelle für die tägliche Stellung der Fregatte *Bouſſole* ausgehoben, und durch die Greenwicher Beobachtungen berichtiget worden. Ich zog diese Bestimmungen denen auf dem *Astrolab* vor, weil die gemessenen Abstände auf der *Bouſſole* von dem berühmten Astronomen *Dagelet* gemacht wurden. Nur zwey Längenbestimmungen habe ich aus dem Astrolab in meine Tabellen aufgenommen, die am Rande mit Abezeichnet sind: nämlich den 2 Septbr. 1786, und den 20 Aug. 1787. Viele Tage mussten wegbleiben, weil, wenn gleich auf der Fregatte Abstände gemessen wurden, dennoch an denselben Tagen der Mond zu Greenwich nicht beobachtet wor-

den

den iſt: eine nothwendige Vorausſetzung, ohne welche ich die Berichtigungen mit keiner Zuverläſſigkeit zu Stande zu bringen hoffen durfte. Ungeachtet alle Standpuncte, welche durch gegenwärtige Längen bezeichnet werden, in die See fallen; ſo kommen dennoch deren mehrere vor, welche nahe theils an Inſeln, theils an Küſten des feſten Landes zu liegen kommen: und dieſe habe ich unten in kurzen Noten angezeigt, um den Leſer wenigſtens mit der Gegend, wo ſich täglich die Fregatte befand, auf der Weltkarte bekannt zu machen.

Was ich hierin unternommen habe, iſt, daſs ich an den Tagen, an welchen gemeſſene Abſtände vorkommen, die Längen der Sonne und des Mondes, wie ſie in dem *Nautical Almanac* erſcheinen, aus den Greenwicher Beobachtungen zu verbeſſern, den Einfluſs dieſer Verbeſſerung auf die berechneten Abſtände, und auf die zugehörige Zeit zu beſtimmen ſuchte, wodurch ſich jene berichtigten geographiſchen Längen ergaben, welche in folgender Tabelle in der letzten Columne vorkommen. Ich konnte die Verbeſſerungen nur ſolcher Längen vornehmen, welche ſich auf gemeſſene Abſtände, an beſtimmten Tagen beobachtet, gründeten; weil die Längenfehler des Mondes in dem *Almanac* von einem Tage auf den andern meiſtens ſehr verſchieden ſind. Aus der Urſache muſsten von mir mehrere Längen, die auf dem feſten Lande beſtimmt wurden, und in dem Texte aus mehrern Tagen in ein Reſultat zuſammengezogen erſcheinen, unverbeſſert gelaſſen werden; weil gar kein beſtimmter Tag der beobachteten Abſtände angegeben ward. Nachfolgende Tabelle habe ich in vier Columnen ge-

theilt. Die erſte enthält den Tag der beobachteten Länge; die zweyte, die Breite der Fregatte *Bouſſole* mit dem Beyſatze, ob ſie nördlich oder ſüdlich iſt: die dritte, die aus den Abſtänden geſchloſſenen Längen, wie ſie von *Dagelet* angegeben werden; die vierte endlich, die von mir verbeſſerten Längen mit der Bezeichnung, ob ſie öſtlich oder weſtlich ſind. Dieſe Längen beziehen ſich alle auf den Meridian von *Paris*; oder ſie ſtellen eigentlich den Mittagsunterſchied zwiſchen *Paris* und zwiſchen dem täglichen Standpuncte der *Bouſſole* dar. Über die Längenbeſtimmungen aber, ſo wie ſie in *La Pérouſe*'s Entdeckungsreiſe vorkommen, haben ſich mir folgende Bemerkungen aufgedrungen. Im III Bande erſcheint nebſt derjenigen, woraus ich meine Längen verbeſſert habe, zuletzt noch eine beſondere Tabelle mit Längen und Breiten, welche den Lauf der Fregatte *Bouſſole* vom 11 April bis 7 Septbr. 1787, das iſt, vom Manilliſchen Hafen *Cavita* bis in den Meerbuſen von *Avatſcha* auf Kamtſchatka bezeichnen. Dieſe Tabelle wurde von *Dagelet* an den Seeminiſter beſonders eingeſandt. Die Längen derſelben wurden zuerſt nach der Seeuhr Num. 19 beſtimmt; jedoch da auf dieſem Wege mehrere Monds-Abſtände von der Sonne gemeſſen wurden, ſo entſtand eine Art Reihe von Beobachtungen, welche in gewiſſe Hauptpuncte zuſammengezogen, den Grund an die Hand gaben, den täglichen Gang der Uhr, ſo wie die von der Uhr angegebenen Längen zu verbeſſern. Man ſollte denken, daſs, da dieſe verbeſſerten Längen auf beobachteten Abſtänden beruhen, die Längen aus der erſten Tafel, an den Tagen, wo gemeſſene Abſtände vorkommen

bestimmen: mit jenen aus dieser übereinstimmen, oder wenigstens einander sehr nahe kommen sollten. Allein da ich einige Tage mit einander zu vergleichen, mir die Mühe nahm, so fand ich beträchtliche Unterschiede, worunter sich folgende auszeichnen: den 24 April + 23′ 13″; den 11 Jun. + 14′ 46″; den 20 + 15′ 21″; d. 27 — 30′ 18″; d. 11 July + 21′ 21″; den 20 — 28′ 26″; den 9 Aug. + 19′ 8″; den 19 + 46′ 51″. Man kann nicht sagen, daß sich beyde Tabellen, etwa eine jede auf eine andere Fregatte beziehen. Denn da in beyden die Seeuhr mit Num. 19 bezeichnet, und die aus derselben geschlossenen Längen vorkommen, mit dieser Seeuhr aber nur auf der *Boussole* beobachtet wurde; so müssen sich beyde Tabellen auf einerley Fregatte beziehen.

In dem Vorberichte dieser besondern Tabelle setzt *Dagelet* die Länge des Manillischen Hafens *Cavita* auf 117° 30′ östlich von Paris, und so nimmt er sie auch an der Spitze einer der Columnen dieser Tabelle an; setzt aber hinzu, ein Mittel aus einigen beobachteten Abständen habe ihm dieselbe 117° 50′ gegeben, welche er aber um 13′ bis 15′ für zu groß halte. *La Pérouse* hingegen in seinem Journale (II Band S. 364) sagt, die östliche Länge von *Cavita* sey durch eine große Anzahl beobachteter Abstände auf 118° 50′ 40″, und die nördliche Breite desselben zu 14° 29′ 9″ bestimmt worden. Wenn wir aber, fährt *La Pérouse* fort, diese Länge nach dem täglich verspätigten Gange der Seeuhr Num. 19, wie wir ihn zu Macao gefunden haben, hätten bestimmen wollen; so würde sie 118° 46′ 8″, das ist um 4′ 32″ geringer seyn, als aus unsern beobachteten Abständen.

Wenn man auch annehmen wollte, dafs auf einer von beyden Seiten ein Druckfehler von einem ganzen Grade obwalte; so liefsen sich dennoch beyde Angaben zu keiner vollkommnen Übereinstimmung bringen. *Le Gentil* hat 1767 durch seine Beobachtungen, freylich nur aus verfinsterten Jupiters-Trabanten, die Länge von *Manilla* 118° 32′ $7\frac{1}{2}$″ gefunden; und *La Lande*, welcher die Trabanten-Tafeln mit Beobachtungen zu Stockholm und zu Paris verglichen hatte, fand hierin keine merkliche Änderung machen zu müfsen; aufser dafs man sie etwa um eine Minute im Bogen vermindern könne.

In dem oben genannten Vorberichte zu der besondern Tabelle macht *Dagelet* von mehrern Sternbedeckungen Meldung, die er zu *Cavita* beobachtet habe: wodurch er sich vornahm, zu seiner Zeit die Zweifel über die Länge dieses Hafens zu heben. Nur Schade, dafs diese Sternbedeckungen nicht zu uns, und vielleicht gar in keines Menschen Hand gekommen sind.

So wie die Fregatte *Boussole*, hat auch das *Astrolab* seine eigene Tabelle, in welcher täglich der Standort desselben angegeben wird. Vergleicht man nun beyde Tabellen mit einander an solchen Tagen, an denen auf beyden Monds-Abstände von der Sonne beobachtet wurden, so wird man oft sehr beträchtliche Längen-Unterschiede zwischen beyden gewahr werden. Bey sechzig Vergleichungen, die ich vorgenommen habe, geht dieser Unterschied bey zwanzigmahl über einen halben Längengrad, und fünfmahl über einen ganzen. Ich weifs wohl, dafs es unbillig seyn würde, zu verlangen, dafs beyde Fregatten täglich

unter

unter einerley Meridian zu ſtehen kommen ſollten. Man wird ihnen einige Entfernung von einander zugeſtehen müſſen. Das weiſs ich aber, daſs beyde gemeiniglich in einer ſolchen Entfernung bleiben muſsten, um noch im Stande zu ſeyn, ſich einander Zeichen zu geben, und im Nothfalle einander beyzuſtehen. Ob nun ein Längen-Unterſchied von einem halben Grade, der ſich zwiſchen beyden ſo oft ergeben hat, dieſer Abſicht entſprechen konnte, will ich See Erfahrne beurtheilen laſſen. Wenn man aber ferner bedenkt, daſs ihre beyderſeitigen Breiten beynahe durchaus ungemein gut ſtimmen, und derſelben Unterſchiede nicht mehr als eine oder die andere Minute betragen: ſo dürfte alles dieſes in Erwägung gezogen, über die gemeſſenen Abſtände, ſey es auf der einen oder andern Fregatte, oder auf beyden, kein günſtiges Licht verbreiten. Daher beruhen meine verbeſſerten Längen, die ich in folgender Tabelle vorlege, auf folgenden drey Vorausſetzungen: 1) daſs die auf der Fregatte *Bouſſole* von *Dagelet* gemeſſenen Abſtände keinem Zweifel unterworfen ſind, 2) daſs er die aus denſelben beſtimmte Länge, aus der Vergleichung mit dem *Nautical Almanac* hergeleitet habe, und 3) endlich, daſs die gleichzeitigen Beobachtungen zu Greenwich, welche mir gegenwärtige Längen-Verbeſſerungen an die Hand gaben, ebenfalls keinem Irrthume unterliegen, ſondern den Stand des Himmels für dieſelbige Zeit auf das genaueſte darſtellen.

Tabelle

Tabelle der Längen und Breiten.

Jahr 1785		Breite				Länge aus gemessenen Abständen der ☉ und des ☾			Verbesserte Länge westlich von Paris		
Septbr.	23	3°	41′	0″	N	16°	22′	0″	16°	26′	14″
	26	1	39	0	N	15	46	15	15	56	55
October	11	14	29	6	S	26	23	32	25	46	15
	12	15	46	0	S	26	12	30	26	32	37
	26	24	11	0	S	41	6	20	41	18	43
	27	25	3	6	S	41	45	30	42	1	22
Novbr.	21	27	59	0	S	48	53	0	49	9	28
	23	30	50	0	S	47	40	0	47	57	59
	24	31	34	0	S	46	43	30	47	2	18
Decbr.	7	44	34	0	S	34	10	0	34	14	25
	9	44	13	0	S	35	50	0	35	56	51
	22	44	44	0	S	44	41	0	44	57	13
1786											
Januar.	4	42	44	41	S	55	47	0	55	49	54
	5	43	38	21	S	57	4	0	57	9	58
	8	45	31	21	S	59	17	0	59	31	39
a)	20	50	57	2	S	69	46	0	70	10	31
	22	52	21	26	S	69	38	0	69	55	30
b)	23	53	39	42	S	68	6	0	68	18	8
	24	54	35	0	S	68	4	0	68	12	32
Febr.	19	41	4	0	S	80	25	0	80	42	21
c)	20	39	54	0	S	78	32	0	78	47	1
	21	39	8	0	S	77	18	0	77	30	31
	22	37	51	0	S	76	10	0	76	19	36
d)	23	36	42	0	S	75	53	0	75	59	27
März	23	30	3	27	S	85	39	27	85	40	25
	24	29	45	10	S	87	33	0	87	41	21
	25	29	12	0	S	89	14	59	89	22	12
April	20	12	15	0	S	113	15	34	113	26	11
	21	10	7	0	S	113	25	16	113	33	23
	23	6	37	0	S	114	34	37	114	38	19
May e)	19	20	3	30	N	140	48	0	140	50	1
	20	19	58	0	N	142	20	0	142	22	12

Jahr

a) An der äuſserſten Spitze des ſüdl. Amerika.

b) An dem Feuerlande.

c) An der Küſte von Chili in Amerika.

d) Talcaguana, gleichſam der Hafen von Conception.

e) Hier ſuchte *La Pérouſe* die von den Spaniern ſogenannte Inſel *Disgraciada* auf, und fand ſie nicht.

Jahr 1786		Breite			Länge aus gemessenen Abständen der ☉ und des ☾			Verbesserte Länge westlich von Paris		
	21	19°	57′	0″ N	144°	17′	45″	144°	3′	40″
Jun.	2	24	48	50 N	160	16	45	160	20	26
	20	51	50	6 N	148	4	0	148	2	39
Sept. f)	1	46	39	0 N	126	37	6	126	41	53
g) A	2	45	55	12 N	126	59	19	127	5	5
h)	24	36	38	0 N	123	34	0	123	42	12
	29	32	44	0 N	128	23	52	128	38	51
Oct.	14	27	44	16 N	147	44	25	147	37	40
	17	27	42	0 N	149	26	0	149	30	13
	26	27	24	0 N	155	14	7	155	32	15
Nov.	11	21	6	50 N	176	46	45	176	54	0
	12	21	13	0 N	177	25	40	177	30	57
	15	20	30	50 N	178	43	48	178	50	28
								östl. Länge v. Paris		
	26	20	29	29 N	170	5	0	179	51	24
	27	20	43	54 N	168	42	0	168	28	10
	28	20	18	5 N	166	47	0	166	33	0
	29	20	38	39 N	164	54	0	164	40	21
Dec.	11	20	46	0 N	148	34	0	148	20	58
	13	20	28	21 N	146	33	0	146	19	36
	27	21	13	0 N	123	20	54	123	17	52
i)	28	21	8	0 N	120	57	28	120	50	32
	29	21	15	0 N	119	44	0	119	35	52
1787 April k)	24	22	24	0 N	117	58	30	118	9	36
	27	22	32	0 N	118	16	0	118	15	45

Jahr

f) Vier Seemeilen von der westl. Küste von Amerika.

g) Nahe an dem runden Vorgebirge der Spanier an eben dieser Küste.

h) Bucht von Monterey in Californien.

i) An den Inseln Bashées, also von *Wilhelm Dampier* genannt.

k) An der südlichen Spitze der Insel Formosa.

obachtete *Wargentin* den gänzl. Eintritt 9 U 43′ 30 bis 40″. Dies war die einzige Phaſe, die er mit Gewiſsheit beobachten konnte. In *Skara* hat *Falck* nur einige Flecken beobachten können. In *Paris* oder *Paſſy* hat *Méchain* dieſe Finſterniſs beobachtet. Hier iſt der Auszug eines Briefes, den er aus Paris den 2 April 1783 an unſern *Wargentin* geſchrieben hatte *). „Das Wetter war zur Beobachtung dieſer Monds-Finſterniſs prächtig. Hier folgen meine vornehmſten „Phaſen; die wahren Zeichen ſind ſämmtlich auf die „kön. Sternwarte reducirt, ob ich gleich zu Paſſy im „kön. phyſikaliſchen Cabinett die Beobachtungen angeſtellt hatte, wohin ich mit dem Herzog *de la Rochefaucaud* und dem Abbé *Rochon* eingeladen war: „Anfang 7 U 41′ 29″; gänzlicher Eintritt 8 U 41′ 22″; „Anfang des Austritts, eine Vermuthung, 10 U 21′ „57″; er iſt merklich 10 U 22′ 48″; Ende, vermuthlich, 11 U 22′ 24″; Ende, ganz gewiſs und darüber, „11 U 24′ 24″. Ich habe auch mehrere Flecken beobachtet, welche ich auf Verlangen mittheilen kann". . . . . .

Alle dieſe Beobachtungen geben einſtimmig die Länge von *Bagdad* 2 Min. gröſser oder öſtlicher, als am angezeigten Orte in der *M. C.* ſtehet. Es kann aber gar wohl ſeyn, daſs *Beauchamp* alle Momente etwas zu ſpät geſehen hat; er bekennt ja ſelbſt, daſs er

*) Dieſelbe Beobachtung findet ſich, aber etwas verſchieden, in dem Berl. aſtr. J. B. 1787 S. 147. Ich beobachtete dieſe Monds-Finſterniſs in *Lyon*; meine Beobachtungen ſind in dem Berl. aſtr. J.B. 1788 S. 149 angeführt.

W. Z.

er dieſe Gattung von Beobachtungen zu machen nicht gewohnt ſey.

Die Cosmographie des ſel. *Mallet* in Schwediſcher Sprache, welcher Sie im Febr. St. S. 140 der *M. C.* erwähnen, iſt, wie ich Ihnen ſchon geſchrieben habe, nicht mehr zu bekommen; aber Sie werden vermuthlich wiſſen, daſs ſie der Prof. *Röhl* in Greifswald ins Deutſche überſetzt hat, unter dem Titel: *Welt-Beſchreibung II Theil, oder allgemeine mathematiſche Beſchreibung der Erdkugel. Greifswald, 4. 1774* *). Ich begreife nicht recht, wie man dieſen Band den II Theil nennen konnte, denn im Schwediſchen iſt es der erſte. Sollte es etwa deshalb geſchehen ſeyn, weil die erſte Auflage von *Bergmann's* Werke dieſem Bande vorher gegangen iſt?

Was die Länge von *Skara* betrifft, ſo habe ich längſt Berechnungen darüber angeſtellt, und meine Beobachtungen mit denen von *Falck* verglichen **). Ich

*) Die dritte vom Regiſtrator *Behnke* verbeſſerte Ausgabe ſeiner Ueberſetzung von *Torbern Bergmann's* phyſikaliſchen Beſchreibung der Erdkugel 1791. *v. Z.*

**) Auch Dr. *Triesnecker* hat alle die im II Band der *M. C.* S. 67 angeführten Beobachtungen von Skara in Rechnung genommen, aber nichts ſehr befriedigendes gefunden; er fand nemlich:

aus dem Vorübergang ☿	1789	d. 5 Novbr.	45′	1,″7	
—— Sonnen-Finſternis	1781	d. 16 Octob.	44	49, 2	
—— ——	1787	d. 15 Jun. . .	44	40, 7	
—— ——	1791	d. 3 April	44	40, 0	Anfang
			44	22, 7	Ende
Bedeckung ♃ vom ☾	1788	d. 14 März . . .	44	4, 8	

Dr. *Triesnecker* ſchreibt: *Die letzte Beobachtung wurde von mir zweymahl ganz berechnet, und immer einerley Reſultat*

Ich habe den Mittags-Unterſchied zwiſchen *Skara* und *Upſal* gefunden:

aus der ☉ Finſterniſs d. 15 Jun. 1787 . . .	16′ 39,″7	Mittel aus Anfang und Ende
aus der ☉ Finſterniſs d. 3 April 1791 . . .	16 47, 3	
durch einen Eintritt und zwey Austritte des I ☿ Trabanten	16 43, 0	
durch zwey Austritte des II und einen Eintritt des I ☿ Trabanten	16 47, 0	
Mittel . .	16 44,″2	weſtl. von Upſal.

Aus den Pariſer Beobachtungen (*Extrait des Obſervations faites à l'obſervat. Royale* 1787 S. 118, und 1791 S. 361) habe ich *Skara* öſtlich von Paris gefunden:

aus dem Anfang der ☉ Finſterniſs 1787 . .	44′	9,″1
aus dem Anfang der ☉ Finſterniſs 1791 . .	44	49, 5
aus dem Ende — — —	44	11, 1

Der zu Paris beobachtete Anfang der Sonnen-Finſterniſs 1791 verlegt alle Schwediſche Orte zu weit nach Oſten; denn hiernach wäre *Upſal* von Paris, aus dem Anfang 1 St 1′ 27,″2; aus dem Ende 1 St 1′

ſultat gefunden. Ich kann mir alſo nicht aufklären, wie La Lande daraus 44′ 51″ gefunden habe (M. C. II B. S. 66). Hat er etwa andere Zeit-Momente als die in den Schwediſchen Abhandlungen in Rechnung genommen? Wenn es nur auch mit der mir mitgetheilten Breite ſeine Richtigkeit hat? (Da dieſe unbekannt iſt, ſo muſste ſie aus Karten entlehnt werden). *Dieſe Bedeckung harmonirt noch aus allen am beſten, ſowohl mit ſich ſelbſt, als mit andern Beobachtungen.* Demungeachtet wird das Dunkel über die Länge von *Skara* dadurch nicht aufgeklärt. Nach D. *Triesnecker* Ephem. Vindob. 1800 p. 397 iſt die Länge von *Stockholm* von Paris 1 St 2′ 51,″7. *Proſperin* ſetzt *Upſal* weſtlich von Stockholm 1′ 39,″5 (*M. C.* I B. S. 117). Folglich iſt *Upſal* von Paris 1 St 1′ 12,″2. Oben hat *Proſperin Skara* von Upſal im Mittel gefunden 16′ 44,″2. So folgt Länge von *Skara* 44′ 28,″0, welches ein ſehr verſchiedenes Reſultat von obigem Triesnecker'ſchen gibt. *v. Z.*

1′ 9,″2; letztes iſt aber wol der Wahrheit am nächſten. Übrigens habe ich ſeit den letzten 40 bis 50 Jahren die Längen aller Schwediſchen Orte berechnet, wo Sonnen-Finſterniſſe ſind beobachtet worden, und die ich mir verſchaffen konnte. So habe ich aus der Sonnen-Finſterniſs 1791 (*M. C.* Julius S. 67) die Länge von *Strengnäs* gefunden 2′ 44,″3, von *Hamre* neben der Kirche *Bollnäs* 3′ 56,″8 beyde weſtlich von Upſal.

Brandel's Almanach, deſſen Sie in der *M. C.* Julius-Stück S. 74 erwähnen, gründet ſich auf die mittleren Bewegungen der Sonne und des Mondes. Der Zweck des Verf. iſt, die Einſchaltungen ſo einzurichten, daſs dieſelbe mittlere Länge der Sonne in einem Zeitraum von 10,000 Jahren immer auf denſelben Tag des Jahrs fallen ſoll; (daher der Name Myriade) und daſs man aus dem Namen des Tages immer auf das Monds-Alter ſoll ſchlieſsen können. Er hat zu dieſem Ende ſogar ſehr ſinnreiche und geſchmeidige Tafeln ausgedacht. Er fängt ſeine Myriade 2000 Jahre vor unſerer Reitrechnung an, weil er frühere Zeiten für ganz fabelhaft hält, und weil er auch dadurch der Unbequemlichkeit ausweichen wollte, allemahl *vor* oder *nach* Chriſti Geburt ſchreiben zu müſſen. Was eigentlich empört, und gegen das Werk einnimmt, iſt, daſs es in lauter barbariſche und unverſtändliche Worte gleichſam eingehüllt iſt, ohne daſs es den Verf. beliebt hat, ſie zu erklären. Dies könnte man als eine Sonderbarkeit und Eigenheit (*Tic*) des Verf. anſehen, aber keinesweges für *Swedenborgiſche* Myſtik, von welcher er weit entfernt iſt. Vor zehn bis zwölf Jahren ſprach man bey uns noch von dieſen

Träumereyen (*Réveries*); allein jetzt ſind ſie ganz in Vergeſſenheit gerathen, und niemand denkt mehr daran.

XVII.

Ueber die neueſten Fortſchritte der Portugieſen in der Erd- und Himmels-Kunde; über die Sternwarte zu Coimbra; über *Pedro Nunnez* Schriften, und über eine ſeltſame Portugieſiſche, auf der Hamburger Bibliothek aufgefundene geographiſche Handſchrift.

Mitgetheilt

von *d'Araujo d'Azevedo*,

Commandeur des heil. Chriſt-Ordens, ehemahligem königl. Geſandten bey der Franzöſiſchen Republik.

Im vorigen Jahre hatte ich das Vergnügen, die intereſſante Bekanntſchaft des, in der politiſchen und diplomatiſchen Welt berühmt gewordenen, gegen alles Staats- und Völker-Recht von den damahligen Machthabern in Frankreich gemiſshandelten und im *Temple* zu Paris in Verhaft gehaltenen kön. Portugieſiſchen Geſandten *d'Araujo*, auf ſeiner zweymahligen Durchreiſe durch Gotha, zu machen. Bey dieſer angenehmen Veranlaſſung hatte ich Gelegenheit, die groſse Gelehrſamkeit und innige Bekanntſchaft dieſes Staatsmannes mit der Franzöſiſchen, Engliſchen,

lichen und Deutschen Literatur zu bewundern. Mit eben so grosser Verwunderung wurde ich gewahr, dass *d'Araujo* ein aufmerksamer Leser meiner beyden Zeitschriften, der *Allg. geogr. Ephemeriden* und der *Monatl. Correspondenz*, ist, indem er sich mit mir über einige, den jetzigen Zustand der Portugiesischen Literatur betreffende, nicht allzugünstige Urtheile, welche darin vorkommen, auf eine lehrreiche Art unterhielt. Dieser einsichtsvolle und billig denkende Staatsmann sah von selbst ein, dass Portugal, am äussersten Ende von Europa gelegen, und von allem wissenschaftlichen Verkehr mit andern cultivirten Nationen gleichsam abgeschnitten, selbst dem Deutschen Forschungs-Geiste undurchdringlich bleiben müsse, und dass wir daher von diesem Lande nur höchst unvollständige, vielleicht auch durch vorgefasste Meinungen, oder durch Partey-Geist geflissentlich entstellte Nachrichten erhalten könnten, die wir theils aus dürftigen, theils aus sichtbar trüben Quellen, aus einem *Dumourier*, *Twiss*, *Baretti*, *Murphy*, *De Chatelet* u. a. m. schöpfen.

Es ist allerdings wahr, wir haben in unserer Zeitschrift über die Portugiesische Nation, über die Fortschritte ihrer Geistes-Cultur, über den Zustand der Wissenschaften und gelehrten Anstalten sehr harte Urtheile gefället; *) allein dieses ist nicht ohne Grund, nicht ohne Belege, ja selbst auf Autorität einheimischer Schriftsteller geschehen. Wir können hierin nicht *geirrt* haben, sondern nur *irre geleitet* worden seyn. Man lese, was selbst ein geborner Portugiese, *Oliveira*, in der Vorrede zum ersten Theil seiner Memoi-

*) *A. G. E.* I B. S. 127, 449. *M. C.* I B. S. 240.

ren von dem Zuſtande ſeines Vaterlandes ſchreibt: „Wir leben in unſerm Vaterlande in der Unwiſſenheit, ohne es zu wiſſen; kommen wir aber aus Portugal heraus, ſo ſcheint es, als wenn unſere Augen ſich öffneten, und wir ſehen augenblicklich, in was für einer Unwiſſenheit wir ſtecken. Man ſieht wohl, von welcher Unwiſſenheit ich rede. Die Ausländer geſtehen ein, daſs wir Verſtand, Gelehrigkeit, Sitten, Unterſcheidungskraft, und ein eigenthümliches Vermögen haben zu begreifen, was gut in der Welt ſey, allein unſer Eigenſinn, unſere Ernſthaftigkeit, und unſere gezwungene Lebensart, bey der wir keine Freyheit haben zu denken, ziehen uns gerechte Beſchuldigungen zu, und verurſachen die häſsliche Vorſtellung, die ſich die andern Völker des Erdbodens von uns machen. Die Gewohnheit, ſo viele Bücher in Portugal zu verbieten, iſt die Haupturſache unſerer Unwiſſenheit, und zugleich der Stein des Anſtoſses für alle Nationen." Wem iſt jener Brief unbekannt geblieben, den der Profeſſor *Domenico Vandelli* zu Coimbra, jetzt Mitglied der kön. Academie der Wiſſ. in Liſſabon, an den Ritter *v. Linné* den 17 May 1773 nach Stockholm ſchrieb, welcher durch den Druck öffentlich bekannt geworden iſt und ſo viel Aufſehen erregt hat; worin er verſichert, daſs die Jeſuiten den Verfall der Wiſſenſchaften in *Portugal* verurſacht hätten, und daſs erſt nach ihrer Vertreibung viele gute Anſtalten zur Aufnahme derſelben gemacht wären. Ja ſogar ein *Kapuziner*, *Barbadinho*, in ſeinem 1746 gedruckten Werke, *Verdadeiro methodo de eſtudiar*, beklagt die elende und erbärmliche Art, wie die Wiſſenſchaften in

Por-

Portugal getrieben werden *). Er sagt, man bemühe sich in *Portugal* nach der Ewigkeit der Unwissenheit, und nach dem Flor der Barbarey. *Galilei*, *des Cartes*, *Gassendi*, *Newton* wären in *Portugal* blos Namen von Ketzern und Gotteslängnern, vor welchen man ausspeye. . . . . .

Allein, *quantum mutatus ab illo!* So war einst der Zustand *Portugals* wirklich beschaffen, dieses stellt *d'Araujo* nicht in Abrede; aber wo und in welchem Lande war er, früher oder später, nicht einst derselbe? Freylich sind und bleiben unsere Quellen noch immer die Verfasser des *Etat politique de Portugal en l'année* 1766; *Lausanne* 1775. 8.**); des Legations-Raths *v. Junk* Vorrede zu seiner *Portugiesischen Grammatik* (Frankf. a. d. Oder 1778). Ja selbst die neuesten Schriftsteller und Reisebeschreiber über Portugal, z. B. der sehr gehässige Verfasser des *Tableau de Lisbonne*, und der Verfasser der *Voyage du ci devant Duc du Chatelet en Portugal* (welche sichern Nachrich-

*) Das, *tu quoque Brute*, kann man hier auf den Kapuziner *Barbadinno* anwenden, wie es die Jesuiten auf den Kapuziner *Norbert* angewendet haben; wegen des unsanften Stosses, welchen er ihnen in seinen *Mémoires hist. sur les Missions des Jesuites aux Indes orientales. Besançon 1747. 2 Vol. 4* beygebracht hat.

**) Der Leg. Rath *von Junk* gesteht selbst, dass in diesem Werke die Wahrheit verspottet und unter die Füsse getreten werde. Nicht leicht habe er ein Buch begieriger in die Hand genommen, und mit grösserem Unwillen weggelegt. Die bekanntesten Begebenheiten wären darin verfälscht u. s. w.

29 Decbr. 1800 aus Amſterdam geſchrieben, und die Unterhaltung und Unterſtützung der Correſpondenz auf das angelegentlichſte zugeſagt, und die ſicherſten Mittel, ſie zu erreichen und zu befördern, auf die zuvorkommendſte Art an die Hand gegeben hat.

Aus dem, womit uns *d'Araujo* bereits bekannt zu machen die Güte gehabt hat, werden unſere Leſer erkennen, daſs jene Zeiten in *Portugal* nicht mehr ſind, wo man ſich in den Academien und gelehrten Geſellſchaften mit ſolchen Unterſuchungen beſchäftigte, als z. B.: *welcher Theil des menſchlichen Leibes ſeit vielen Jahrhunderten dem Staat ſehr gleichgültig geweſen, jetzt aber ihm am nothwendigſten geworden?* *) oder, *welcher Sinn edler ſey, das Geſicht oder das Gehör* **)?

Von welch' verſchiedenem Gehalte ſind jetzt die Gegenſtände, womit z. B. die, den 22 Decbr 1798 neu errichtete k. Academie der Marine ***) ſich beſchäf-

*) *Antwort:* Die Naſe, nachdem der Tabak ein Regal, und die ergiebigſte Quelle der öffentlichen Einkünfte geworden.

**) *Antwort:* Ein jeder guter Chriſt iſt verbunden, dem Gehör den Vorzug zu geben, weil die Glaubens-Geheimniſſe ſich nicht dem Geſicht, ſondern dem Gehör mittheilen, weil der göttliche Meiſter nicht ſagte: *Beati qui viderunt*, ſondern *Beati qui non viderunt*. Mehrere dergleichen noch abgeſchmacktere Unterſuchungen kann, wer Luſt hat, in der Vorrede zu der oben angezeigten Portugieſiſchen Grammatik nachſchlagen.

***) Der vollſtändige Titel dieſer Academie iſt: *Sociedade Real Maritima, Militar e Geografico para o Deſenho, Gravura*

schäftiget, von welcher uns Dr. *Ebeling* im I Bande der *M. C.* S. 158 die erste Nachricht mitgetheilt hat. Diese königl. Societät feyerte im Decbr. 1799 ihren ersten Stiftungs-Tag. Man wird sich aus folgenden von *d'A.* uns mitgetheilten Nachrichten von dem guten Fortgang dieser Gesellschaft, und von der Menge ihrer nützlichen Arbeiten, nur seit einem Jahre, die deutlichsten und vortheilhaftesten Begriffe machen können.

Der Minister und Staats-Secretair des See-Departements, *Luiz Pinto de Souſa Coutinho**), eröffnete die Sitzung dieses feyerlichen Tages mit einer wohlgesetzten zweckmäfsigen Rede, von welcher wir vielleicht in der Folge einen Auszug geben werden.

Die vom 22 Decbr. 1798 bis zum 12 Dec. 1799 der k. Societät eingeschickten und gewürdigten Abhandlungen waren folgende:

1) Über die hydrographische Eintheilung unserer Erdkugel, in Rücksicht des Handels im allgemeinen, und des Portugiesischen insbesondere. Von *Dantas.*

2) Über die Fortschritte der Schiffahrts-Kunde. Von *Furtado da Mendonça.*

3) Über

vara e Impreſſao das Cartas Hydrograficas e Militares. Man sieht hieraus, dafs diese Gesellschaft zugleich die ist, was in Frankreich das *Depôt général des cartes marinnes* oder das *See-Karten-Archiv* in Dänemark ist. Nur sind in Portugal, welches nicht zu tadeln ist, sondern vielmehr Nachahmung verdient, die Depots der Land- See- und militairischen Karten verbunden und beysammen. Man braucht sie nur in verschiedene Departements abzutheilen.

*) Ein Vetter d'Araujo's.

3) Über die Bedeckung des Jupiter vom Monde den 15 Jan. 1799, und über den Vorübergang des Mercur vor der Sonnenſcheibe, den 7 May deſſelben Jahres. Von *Cuſtodio Gomes de Villas-Boas*, Oberſt-Lieutenant des Artillerie-Regiments Do Porto, Profeſſor der Mathematik an der k. Acad. der See-Cadetten, und Director der mathem. Claſſe der k. Acad. der Wiſſenſ. in Liſſabon.

4) Vergleichung des Reſultats der Beobachtung der Jupiters-Bedeckung d. 15 Jan. 1799, mit den aſtronom. Tafeln dieſes Planeten. *Von demſelben.*

5) Über die Nothwendigkeit, topographiſche Karten aufnehmen zu laſſen, und ſie mit detaillirten Beſchreibungen des Terrains, zum Behuf militairiſcher Operationen, zu begleiten. Von *Rebello.*

6) Auseinanderſetzung verſchiedener Planiſphäre, welche durch die Projection der Kugel auf verſchiedenen Flächen entſtehen. Von *De Sande.*

7) Über den Vorſchlag zu einem *Neptune Portugais.* Von *Dupuis.*

8) Über den nothwendigen Detail in einer topograph. Karte. Von *De Sande.*

9) Über eine neue Methode, topographiſche und militairiſche Karten aufzunehmen, und mehrere andere intereſſante Gegenſtände darin zu verzeichnen. Von *Rodrigues.*

10) Über das Bedürfniſs topographiſcher und militairiſcher Karten. Von *Xavier.*

11) Über die vortheilhafteſte Art, topographiſche und militairiſche Karten aufzunehmen und zu zeichnen. Von *Dupuis;* (ſie iſt von der Societät durch einen Beſchluſs angenommen worden.)

12) Be-

12) Berechnung der Beobachtung einer Bedeckung *Aldebarans* vom Monde den 14 Septbr. 1794, verglichen mit den correspondirenden Beobachtungen, angestellt zu Verona und Marseille, aus welcher folgt, dass der Längen-Unterschied zwischen Lissabon und Paris 45′ 56″ in Zeit, nicht über 5″ höchstens fehlerhaft seyn könne.*) Von *Villas-Boas.*

13) Über die Classification und Nomenclatur, welche man in der Bezeichnung der Berge, und alles ungleichen und gebogenen Terrains gebrauchen könnte. Von *Rebello.*

14) Critik einer Karte von den Cap-Verdischen Inseln, von *Cabral* gefertiget. Von *Limpo.*

15) Über die Ordnung, welche man bey den verschiedenen Arbeiten zur Verfertigung der militairischen Karten befolgen müsse. Von *Pinto.*

16) Critik der *Cabral*'schen Karte von den Cap-Verdischen Inseln. Von *Villas-Boas.*

17) Tafeln, um aus dem *scheinbaren* Abstand zweyer himmlischen Körper den *wahren* zu finden; zum Behuf der Längen-Bestimmungen. Von *Monteiro Da Rocha*, Vice-Rector der Universität und Director der Sternwarte zu Coimbra. (Dieser Abhandlung ist einer von den vier Preisen, jeder von dreymahl hundert tausend Reis**) zuerkannt worden.

*) Vergl. *A.G.E.* IV B. S. 399. Der wahre Längen-Unterschied ist eigentlich, und ziemlich zuverlässig, 45′ 55″. S. am ang. O. S. 501.

**) Nach *D'Araujo*'s Schätzung 750 Gulden Rheinisch. Nach *Nelkenbrecher*'s Taschenbuch, Berlin 1796 = 463⅓ Reichsthaler.

den, welchen die Regierung jährlich, nach dem Urtheil der Societät, den beſten Abhandlungen beſtimmt. Jene des *Monteiro* iſt gegenwärtig unter der Preſſe.)

18) Beobachtung und Berechnung der Bedeckung des Sterns γ in der Jungfrau vom Monde, den 15 May 1799. Von *Villas-Boas.*

19) Über die beſte Art, die See-Karten zu verbeſſern. Von *Mello.*

20) Beobachtung und Berechnung des Vorübergangs des Mercur vor der Sonnen-Scheibe, den 7 May 1799. Von *Limpo.*

21) Über die Erhaltung der nöthigen Ordnung in verſchiedenen Militair-Dienſten bey der Armee. Vom Grafen *de Robein.*

22) Über die Beobachtungen des letzten Vorübergangs ☿, in Paris und Islington *) angeſtellt.

23) Über die Verſchlämmung und Verſandung der Flüſſe und Küſten, und von den Mitteln, dieſem Übel abzuhelfen, nebſt einer Anwendung auf verſchiedene Häfen in Portugal. Von *Oudinot.* (Dieſe Abhandlung wurde gekrönt, und ihr der Preis zuerkannt.)

24) Vorſchlag zu einem Leuchtthurm zwiſchen *Porto und Caminha.* Von *Aufdiener.*

25) Entwurf und Vorſchläge zur Schiffbarmachung des Lima-Fluſſes **). Von *demſelben.*

26) Über

*) *A. G. E.* III B. S. 651.

**) Der *Lima*-Fluſs iſt der bey den Griechen ſo berühmte Fluſs der Vergeſſenheit, *Lethe.* Er entſpringt in der Spaniſchen Provinz Galizien, und fällt unter Vianna ins Meer

26) Über den Hafen von *St. Martinho.* Von *demſelben.*

27) Über die Verbeſſerung des Hafens von *Figueira.* Von *L. Gomes.*

28) Über die beſten Mittel, die See-Häfen in Portugal zu verbeſſern, und zur beſtmöglichen Vollkommenheit zu bringen. Von *Furtado.*

29) Beſchreibung aller Beobachtungen, welche gemacht worden ſind, um die vornehmſten Häfen und Vorgebirge der Küſte von Portugal geographiſch zu beſtimmen. Von *Ciera.* (Dieſe Abhandlung erhielt ebenfalls den Preis.)

30) Bericht über die aſtronomiſchen zu Porto angeſtellten Beobachtungen, zur geographiſchen Orts-Beſtimmung dieſer Stadt. Von *C. Gomes.*

31) Beſtimmung des Ganges einer Arnold'ſchen See-Uhr No. 66. Von *Ciera.*

32) Syſtematiſches Verzeichniſs aller, der Societät zugehörigen Land- und See-Karten. Von *F. Travaſſos.*

33) Über die bisher üblichen Wege nach *Maranham* und *Para**). Neuer Weg nach *Para*, unabhängig von jenem nach *Maranham.* Von *Patrom.*

34) Über

Meer. *Büſching* ſagt, die Flüſſe in Portugal gereichten dem Lande mehr zum Schaden als zum Nutzen. *Du Chatelet* ſagt, daſs auſser dem *Minho* und *Douro* kein ſchiffbarer Fluſs in Portugal ſey. Man ſieht, daſs gegenwärtig die Portugieſen auch auf inländiſche Navigation Bedacht nehmen.

*) Zwey Provinzen und Capitanerien dieſes Namens in Braſilien; *Maranham* kommt in geogtaphiſchen Handbüchern

34) Über die Länge und Breite der Stadt *Porto*. Von *Villas-Boas*.

35) Journal einer Reiſe von Moçambique bis an die Flüſſe von *Sena* *). Von *Lacerda*, Gouverneur dieſer Colonie.

36) Über eine Sammlung von hydrographiſchen Karten vom J. 1571 durch *Dourado* in Goa, welche ſich auf der Bibliothek der Karthäuſer in Evora befindet**). Von *G. Botelho*.

37) Skizze einer militairiſchen Karte von einem Theil der Portugieſiſchen Gränze, in fünf Blättern von *Caula*.

38) Über die Nachtheile der glühenden Kugeln (*Boulets rouges*) und Beſchreibung anderer Kugeln, von einer neuen Erfindung, welcher man ſich mit mehr Vortheil ſtatt derſelben bedienen könnte. Von *Roſa*.

39) Vergleichende Überſicht mehrerer geographiſchen Karten, welche zur Sammlung der Societät gehören. Von *Travaſſos*.

Eben

chern mehr unter dem Franzöſ. Namen *Maragnan* vor. Die Franzoſen hatten ſich da im J. 1612 niedergelaſſen, und bauten die Stadt *St. Louis do Maragnan*, die jetzt im Beſitz der Portugieſen die Haupt- und Reſidenzſtadt dieſer Provinz und des Gouverneurs iſt.

*) Die Inſel und Küſte von Mozambique liegt der Inſel Madagascar gegenüber; *Sena* iſt wahrſcheinlich der Fluſs, der auf Karten unter dem Namen von *Kuame* vorkömmt. Dieſe Reiſe iſt demnach ein neuer Beytrag zur Kenntniſs des Innern von Afrika, von einer ganz verſchiedenen Seite.

**) Kann für die Geſchichte der Geographie ſehr wichtig ſeyn.

Eben so vortheilhaft zeichnet sich auch der neueste Band der *Memorias da Academia Real das Sciencias* aus, in welchem nicht nur verschiedene vortreffliche mathematische, astronomische Abhandlungen und Beobachtungen von *Villas-Boas*, *Velho*, *Ciera* aus Lissabon, Mafra, Coimbra vorkommen, sondern es erscheinen auch darin sehr schätzbare Beobachtungen, welche in den Portugiesischen Besitzungen in Süd-Amerika, in Brasilien zu *Rio-Janeiro* von *Franc. de Oliveira Barbosa* und von *Bento Sanches Dorta* angestellt worden sind. Schon im J. 1780 sandte die Portugiesische Regierung einige Astronomen nach diesen Gegenden, um die Gränz-Linie zwischen den Spanischen und Portugiesischen Besitzungen zu bestimmen und aufzunehmen.*) Sie wurden mit den besten astronomischen Werkzeugen eines *Ramsden*, *Dollond*, *Sisson* versehen, und sie haben seit 1781 eine Reihe der schönsten und nützlichsten Beobachtungen gemacht, welche in dem oben angeführten Bande der Memoiren der k. Acad. der Wiss. vorkommen. Um so mehr muss man sich wundern, wie einer unserer allerneuesten und sorgfältigern Reise-Beschreiber, Prof. *Link* in Rostock, in seinen *Bemerkungen auf einer Reise durch Frankreich, Spanien und vorzüglich Portugal, Kiel 1801*, worin er doch die frühern Unrichtigkeiten eines *Murphy*, *von Junk* und der *neuesten Gemählde von Lissabon* widerlegt und berichtiget, dennoch die Nachricht niederschreiben konnte, dass es auf den vier Lissaboner Sternwarten, die es da gibt, an Instrumenten fehlte, und dass selten oder gar nicht daselbst

*) Berl. astr. J. B. 1782 S. 148.

daſelbſt obſervirt werde. Dies widerlegt ſchon der Band der Liſſaboner Memoiren der k. Acad. d. W., wo eine Reihe der ſeit 1779 angeſtellten ſorgfältigen Beobachtungen vorkommt, deren Güte und Übereinſtimmung man zum Theil aus dem IV Bande der *A. G. E.* S. 105 erſehen kann. So iſt die Sternwarte der Univerſität zu *Coimbra* eine der prächtigſten und zweckmäſsigſten in Europa. Gegenwärtig liegt vor mir der ſehr ſauber in Kupfer geſtochene Grund-, Auf- und Durch-Riſs dieſer ſchönen Sternwarte ausgebreitet, welchen wir, nebſt einigen Bemerkungen, der Güte *d'Araujo's* zu verdanken haben. Wir wollen es verſuchen, unſern Leſern einen anſchaulichen Begriff dieſes ſchönen Gebäudes und ſeiner innern zweckmäſsigen Einrichtung zu geben.

Dieſes, der Sternkunde ganz allein gewidmete Gebäude wurde im J. 1792 unter dem Schutze des Reformators und Rectors der Univerſität, Don *Francisco Raphael de Caſtro* Grafen *von Reſendo*, und unter der Aufſicht und Leitung des Vice-Rectors und Decans der Univerſität, wie auch Directors der mathemat. Facultät und der Sternwarte, *Joſé Monteiro da Rocha*, erbaut. Dieſes Gebäude iſt, dem ſogenannten academiſchen Archi-Gymnaſium gegenüber, auf die ſoliden Fundamente eines alten abgetragenen Gebäudes, in einem edlen und einfachen Styl aufgeführt, daher es auch nicht genau nach den vier Weltgegenden orientirt iſt. Es beſteht nur aus einem Geſchoſs, und einem in der Mitte über dem Eingange ſich erhebenden viereckigen, 74 Franzöſiſche Fuſs *) und

*) Auf dem in Kupfer geſtochenen Riſs der Sternwarte befindet

und zwey Stockwerk hohen Thurm. Das ganze Gebäude hält 192 Fuſs in der Länge, 30 in der Tiefe, und 27 in der Höhe. An den vier Ecken ſind vier kleinere, nur 13 Fuſs über dem Dach erhabene Thürmchen, die ins Gevierte 8 Fuſs halten, aufgerichtet. Das eine dient zu einer Wendeltreppe, um aus dem einen Obſervations-Zimmer auf das, als *Plateforme* eingerichtete Dach zu gelangen; die übrigen drey ſind zu kleinen Obſervations-Cabinettchen eingerichtet, aus welchen man mit beweglichen Inſtrumenten eine freye Ausſicht hat. Der Haupt-Eingang in der Mitte theilt das ganze Gebäude, das nur zwey Fenſter tief iſt, in zwey Abtheilungen; jede derſelben wird durch Zwiſchen-Wände wieder in zwey Theile getheilt. Gleich beym Eingang in die Halle befindet ſich ein in dem ſteinernen Fuſsboden angebrachter Gnomon. Er beſteht in einer, in Stein eingehauenen Rinne, welche aufgedeckt und zugelegt werden kann; in derſelben iſt ein feiner Silber-Drath in der Richtung der Mittagslinie ausgeſpannt. In einer Erhöhung von 13 bis 14 Fuſs iſt das Loch in der Mauer angebracht, wodurch das Sonnenbild auf dieſe Mittagslinie fällt. Da das ganze Gebäude, wie wir ſchon erwähnt haben, auf alte ſchon beſtehende Fundamente geſetzt worden iſt, ſo ſind die vier Seiten

findet ſich ein Maſsſtab nach Portugieſiſchen Palmen (*Palmo* oder *Craveiro*). Da dieſes Maſs bey uns nicht ſehr bekannt iſt, ſo habe ich alle vorkommende Maſse auf den Pariſer Fuſs reducirt. Nach *Michel Ciera*, Studien-Director des adelichen k. Collegiums in Liſſabon, macht ein *Palmo* 8,0748 Franzöſ. Zoll des *Pied du Roi*.

ten deſſelben nicht vollkommen nach dem Meridian orientirt, und die gezogene Mittagslinie kommt daher nicht gerade durch die Halle, oder parallel mit der Oſtſeite des Gebäudes, ſondern unter einem Neigungs Winkel von ungefähr 11 Graden zu liegen. Rechts aus der Halle tritt man in eine groſse geräumige Stube, welche zwey Fenſter nach Süden und zwey nach Norden hat. Dies iſt der Hörſaal, oder das ſogenannte *Gymnaſium aſtronomicum*. An dieſes ſtöſst das Obſervations-Zimmer, das eine Fenſter-Thüre nach Süden, ein Fenſter nach Norden, und zwey Fenſter nach Weſten hat. In dieſem Zimmer befindet ſich, ganz iſolirt vom Gebäude, das auf zwey ſteinernen Säulen ruhende $3\frac{1}{2}$ füſsige achromatiſche Paſſagen-Inſtrument von Dollond *). In derſelben Stube befindet ſich auch die, auf einem beſondern Fundamente ganz frey ſtehende Mauer zu einem künftigen Mauer-Quadranten, an deſſen Stelle indeſſen ein vortrefflicher 3 füſsiger beweglicher Quadrant von *Troughton***) gekommen iſt. Vor der ſüdlichen Glasthüre ſteht ein prismatiſcher dreyeckiger ſteinerner Pfeiler, der einem ſchönen parallactiſchen Inſtrument von *Carry* zum Geſtell dient.

Die zweyte Abtheilung links von der Halle begreift erſtlich eine groſse, dem Hörſaal ganz ähnliche Stube, welche zur Aufbewahrung aller beweglichen aſtronomiſchen Werkzeuge dient. Das daran ſtoſsende Zimmer, da es eine Höhe von bevnahe 20 Fuſs hat, iſt in zwey Stockwerke durch einen Unterſchlag abge-

*) Es koſtete 70 Pfund Sterling 13 Schilling.

**) Dieſer Quadrant iſt nach *Troughton's* Erfindung *double framed*, und koſtete 300 Guineas.

abgetheilt, wodurch mehrere kleine Cabinette zum Aufenthalt und Gebrauch des Beobachters entstehen.

Der mittlere Thurm erhebt sich über das flache Dach noch gegen 30 Fufs. Er ist in zwey Stockwerke abgetheilt, und jedes mit einem Gange und einer eisernen Ballustrade umgeben; er hält 34 Fufs ins Gevierte. Im ersten Stock befindet sich ein beweglicher Quadrant, um correspondirende und andere Höhen zu nehmen. Nach allen vier Weltgegenden öffnen sich 17 Fufs hohe Glasthüren. Im obersten Stockwerke befindet sich ein 10 füfsiger Zenith-Sector von *Adams*, welcher von sechs Säulen getragen wird. Ganz oben auf dem Dache dieses Thurms geniefst man eine ganz freye und uneingeschränkte Aussicht über den ganzen Horizont. In allen Stuben und Stockwerken findet man die besten Englischen Uhren aufgestellt.

Auf der öffentlichen Raths-Bibliothek zu Hamburg fand *d'Araujo* eine alte Handschrift, welche ihn um so mehr interessirte, da sie ein weitläuftiges Verzeichnifs aller Ortschaften in *Portugal*, mit den dabey gesetzten Längen- und Breiten-Graden, ist. Das Manuscript ist auf Pergament sehr zierlich auf 99 Blätter geschrieben, wovon jedes 3 Zoll breit, und fast 6 Zoll lang ist. Auf dem ersten Blatt befindet sich das Wappen eines Infanten von Portugal, mit folgender Inschrift:

INCLITI - SERENISSIMI
QB PORTVGALIÆ INF
ANTIS ALPONSI-SANCTÆ
ROMANÆ - ECCLESIÆ-TITVLI
SANCTI BLASII-CARDINALIS
X DIGNISSIMI

Jedes Blatt enthält nur eine Namen-Columne, deren Anfangs-Buchstaben alle von Gold, bald auf einen grünen, bald auf blauen oder auf rothen Grund gezeichnet sind. Der leere Raum zwischen den Namen und der Columne, wo die Längen eingeschrieben sind, sind mit denselben Farben ausgemahlt. Die Ziffern, welche die Längen bezeichnen, sind mit rother Farbe, und die zu den Breiten mit schwarzer Dinte geschrieben. Sonst ist weder Text, noch Jahrzahl, noch Verfasser dabey befindlich. Aus der Inschrift erhellet zwar, dass der Infant von Portugal, dem diese Handschrift zugehörte, oder zugeeignet worden, (welches von beyden, macht der *Genitiv* dieser Inschrift zweifelhaft) kein anderer gewesen seyn kann, als ein Sohn des Königs von Portugal *Emmanuel des Glücklichen*, welcher in seiner zweyten Ehe mit *Maria von Castilien* (30 Oct. 1500) sieben Prinzen und drey Prinzessinnen zeugte, wovon gegenwärtiger Cardinal von St. Blasius der vierte war. Die Regierung dieses Königs war eine der glänzendsten in den Annalen der Portugiesischen Geschichte; sie wird das goldne Zeitalter dieser Nation genannt, und die Portugiesen machten damahls die wichtigsten geographischen Entdeckungen und Eroberungen. *Emmanuel* liebte die Astronomie so sehr, dass er eine *Sphäre* auf sein Wappen setzen liess. Er starb den 13 Decbr. 1521 im 53 Jahre seines Alters. Es ist daher wol zu vermuthen, dass in den glänzenden Zeiten der *Vasques* und *Paul de Gama*, der *Alvarez-Capral*, der *Albuquerque*, der *Monesses*, der *Lopez-Suarez*, der *Almuyda*, der *Thomas Perez*, der *Correa* u. s. w. der Geschmack an der Geographie allgemein gewesen seyn musste.

Was

Was aber das Seltsame und Sonderbare dieser Handschrift ausmacht, ist die Art, wie die angegebenen Längen und Breiten der Ortschaften geschrieben sind, wie sie in keiner der alten Handschriften vorkommen. Die Zahlen der Längen- und Breiten-Grade werden nicht nur in Brüchen, sondern in Brüchen von Brüchen ausgedrückt, deren Bedeutung schwer zu errathen ist. So steht z. B.

	Longe-tudo			Latetn-do		
ARamenha	2	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{8}$	39	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{10}$
Aldea Damata	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$	39	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{3}$

D'Araujo hat mir daher eine vollständige Abschrift dieses Mspts. mitgetheilt, um eine Auflösung dieser sonderbaren Schreibart zu versuchen. Der Gedanke, welcher sich bey der Übersicht dieses Verzeichnisses von 1588 Ortschaften zuerst darbietet, ist wol dieser, dass es nach irgend einer Karte verfertigt worden sey, da auch die allerkleinsten Dörfer, und die unbedeutendsten Orte darin vorkommen. Denn nach *Büsching* (8 Auflage 1788) werden jetzt im ganzen Königreiche nicht mehr als 19 grosse Städte, und 527 Flecken gezählt *). Die Columne der Längen und Breiten sind jede wieder in drey Spalten abgetheilt. Die erste, in welcher allemahl ganze Zahlen stehen, enthält wol die ganzen Grade, worüber auch kein Zweifel seyn-

*) Aber auch die Bevölkerung war damahls viel grösser als jetzt. Zur Zeit des Königs *Emmanuel* zählte man vier Millionen Einwohner in Portugal, da man sie jetzt kaum auf 2 Millionen setzt.

seyn kann; allein die zweyte und dritte Spalte, welche jederzeit Brüche, und Brüche von Brüchen enthält, sollten diese etwa die Theile des Grades und der Minute vorstellen? Z. B. $\frac{3}{4}$ in der Minuten-Spalte; sollte dies vielleicht den achten Theil von $\frac{3}{4}$ eines Grades $= \frac{3}{5}$ Minuten bedeuten? oder $\frac{4}{5}$ in der vermeintlichen Secunden-Spalte, sollte dies $= 4,5$ zu lesen seyn? Aber welch' eine sonderbare, ganz ungewöhnliche Art, Unterabtheilungen auf solchem weitläuftigen Wege zu schreiben! Man hätte ja diese 5 Minuten viel kürzer mit einem Bruch, $\frac{1}{12}$, schreiben können. Allein es ist zu bemerken, dass in diesem ganzen Verzeichniss die Brüche nie über $\frac{1}{10}$ gehen. Ist es wol glaublich, dass man zu den damahligen Zeiten, wo man bey dergleichen Orts-Bestimmungen kaum auf mehrere Minuten sicher war, auch noch auf Theile derselben, auf 4 bis 5 Secunden, Rücksicht sollte genommen haben?

Wie dem auch sey, so haben wir einstweilen in dieser Hypothese einige der vornehmsten Orte des Manuscripts mit den Längen und Breiten, welche uns jetzt bekannt sind, verglichen. Dass man hier keine sehr genaue Übereinstimmung zu erwarten habe, versteht sich von selbst, denn die Polhöhe von Lissabon war selbst noch im J. 1672 so schlecht bekannt, dass *Riccioli* in seiner *Geographia reformata* von ihr sagt: *Ulyssipponis altitudo poli, seu latitudo geographica, tam absona diversitate apud Auctores reperitur, ut pene me pudeat eam producere in medium.* Ohne uns bey den ältern Geographen aufzuhalten, bey welchen man Unterschiede von ganzen Graden findet

findet, wollen wir nur die ungefähr mit dem Manuscripte gleichzeitigen anführen. *Pedro Nunez*, in seinem Trat. de *Crepusculis* S. 39 (Conimbricae 1573,*) in Editio), setzt die Breite von *Lissabon* auf 38° 40'. Die Jesuiten machten im Jahr 1588 diese Breite 38° 38'. Man weiss, dass sie jetzt 2' 42' 20" ist. Der Unterschied ist 2 bis 4 Minuten. *Nunez* beobachtete in *Coimbra* eine Breite von 40° 30'; allein sie ist jetzt 40° 14'. Daher ein Unterschied von 16 Min. Diese Differenzen müssen bey der viel schwierigern Längen-Bestimmung noch grösser seyn, und wir fanden hier Unterschiede von ½, ¾ auch wol ganzen Graden. Hieraus ergibt sich nun, auf welchen Grad der Zuverlässigkeit und der Übereinstimmung man bey diesem Vergleich überhaupt rechnen kann. Auch scheint uns aus dem Längen-Verzeichniss zu erhellen, dass für den ersten Meridian, von welchem alle diese Längen gezählt sind, wol der westlichste Punct des ganzen Königreichs, nämlich das *Cabo da Rocca*, angenommen seyn dürfte.

Da wir weit davon entfernt sind, zu glauben, dass unsere Leseart die richtige sey, sondern vielmehr selbst noch grosse Zweifel gegen unsere Erklärung haben; so setzen wir einen kleinen Auszug aus dieser Handschrift für diejenigen Leser hierher, welche etwa ihren Scharfsinn in Auslegung dieser uns ganz unbekannten Zahlen-Schreibart versuchen wollen.

*) Eigentlich 1571.

Namen	Aus der Handschrift genomm. Länge			Breite			Nach unserer Hypothese übersetzt Länge			Breite			Jetzige wahre Bestimmung Länge			Breite			Unterschiede Länge			Breite		
							°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	′	″	′	″	′	″
Aveiro	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	41	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{3}$	1	10	40	41	8	10	0	45	15	40	38	20	25	25	29	50
Coimbra	1	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{2}$	40	$\frac{7}{10}$	.	1	18	30	40	42	0	0	58	55	40	14	0	19	35	28	0
Lagos	.	$\frac{2}{3}$	.	37	$\frac{1}{3}$	.	0	40	0	37	5	0	0	46	0	37	6	0	6	0	1	0
Lisboa	.	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	39	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	0	20	5	39	10	20	0	16	33	38	42	50	3	32	27	30
Oporto	1	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{4}$	41	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{3}$	1	30	15	41	42	20	2	45	0	41	11	15	74	45	31	5

Die Länge von *Cabo da Rocca*, von Ferro gerechnet, haben wir nach *M. C.* I B. S. 331 zu 8° 14′ 45″ angenommen. Die grossen Unterschiede dürfen nicht sehr befremden. Hat doch *Orontius* im 5 Buch seiner Cosmographia die Polhöhe von *Lissabon* auf 36° 40′ gesetzt, welches zwey volle Grade irrig ist. Es ist nicht etwa ein Druckfehler 36° statt 39° wie *Riccioli* in seiner *geograph. reform.* Lib. VII S. 297 geglaubt hat, sondern die wahrhaft vermeinte Angabe des *Orontius*.

Als ich das Vergnügen hatte, dem *d'Araujo* auf meiner Bibliothek einige seltene Portugiesis. Bücher zu zeigen, so bemerkte er, dass ich von des berühmten Mathematikers *Pedro Nunez* Schriften weder die vollständige Sammlung, noch die ersten, selbst in Portugal höchst selten gewordenen, Ausgaben besässe. Da man eine vollständige Nachricht von *Nunez's*

nez's Werken in allen unsern Bibliographien vermisst, und sie weder bey *Weidler*, *Scheibler*, *La Lande*, *Montucla*, *Nemnich*, *Kästner*, u. a. m. findet: so glaube ich den Liebhabern der mathematischen und astronomischen Literatur einen Gefallen zu erzeigen, wenn ich ihnen hier eine vollständige bibliographische Nachricht über *Ped. Nunez*'s Werke hersetze, welche mir von *d'Araujo* mitgetheilt worden ist.

Pedro Nunez *) (*Nonius* auf Latein.) geboren 1492 zu *Alcaçar de Sal*, gestorben zu *Coimbra* 1577, war Lehrer des Infanten und nachherigen Cardinals *Heinrich* **), fünften Sohns König Emmanuels, und Bruders des Infanten *Alphonsus*, Cardinals von St. Blasius, dessen wir oben erwähnt haben ***). Er war *Cosmographo Major del Rey de Portugal*, und Professor der Mathem. auf der Universität zu Coimbra, und einer der vorzüglichsten Mathematiker seiner Zeit. Seine sämmtlichen Schriften sind:

1) Tra-

*) *Nunez*'s Namen wird sehr verschieden geschrieben. *Moreri* und andere schreiben ihn irrig *Nonnius*; auf seinen gedruckten Lateinischen Schriften steht *Nonius*; nur mit einem *n*. *D'Araujo* schreibt *Nunes*, andere schreiben *Nunez*, wie z. B. *Nicol. Antonius* in seiner *Bibliotheca Hispana*. Eigentlich *Nuñez* nach Spanischer Orthographie.

**) Und nicht des Infanten *Ludwig*, wie *Damian. Goësius* in seiner *Histor. Emmanuel.* Part. I. Cap. CI. schreibt. Dieser Cardinal-Infant *Heinrich* bestieg den Portugiesischen Thron und folgte dem D. Sebastian in der Regierung.

***) Obgleich oberwähntes geographisches Mspt. in die Zeiten *Ped. Nunez*'s fällt, so findet man dennoch in seinen Schriften keine Spur der seltsamen Schreibart, wie bey den Zahlen in dieser Handschrift vorkommt.

1) Tratado da Esphera com a Theorica do Sol e da Lua, e o primeiro Livro da Geographia de Ptolomeu, e duos Tratados da Carta de marear. Com muitas notas. Lixbo per Germao Gallharde Empreimidor. Ao primeiro dia do mes de Dezembro. De 1537 annos. Fol.*)

2) De Crepusculis Liber unus ad Joannem III Lusitan. R. addito Tract. Alhazenii de causis Crepusculorum. Olyſipone 1542. Apud Ludov. Rodriguez. 4. **).

3) De

*) Dieſes Werk befindet ſich in einer Handſchrift auf der Wolfenbüttler Bibliothek; am Ende iſt eine Tafel der Länge und Abweichung der Sonne angebunden. Es lohnte ſich der Mühe, dieſe Tafel zu unterſuchen, ob die darin angegebenen Zahlen etwa auch auf dieſelbe Art, wie in der Hamburger Handſchrift, angegeben ſind. Ueber dieſe Handſchrift hat Doctor *Wilckens* (Wolfenbüttel 1793) einen hiſtoriſchen Verſuch herausgegeben; ich kenne denſelben aber nur aus *Käſtner's* Geſchichte der Mathem. II B. S. 589. Obigen Tractat hat *Nunez* ſelbſt aus dem Lateiniſchen ins Portugieſiſche überſetzt. Dr. *Wilckens* muthmaſst, des Druckers Name ſey *Hermann Gerhard*, allein in der Lateiniſchen Ausgabe heiſst er *Germanus Gallardus*.

**) Dieſer Tractat iſt 1571 zu Coimbra zum zweytenmahl aufgelegt, auch in einer beſondern Ausgabe von Nonius Tractaten Nro. 2, 3, 4. *Conimbricae in aedibus Ant. a Maxys* 1773, herausgekommen, welche Auflage auch 1583 und 1592 zu Baſel von *Seb. Heinr. Petri* nachgedruckt worden iſt. Ich beſitze die Ausgabe von Coimbra 1573, erſehe aber daraus, daſs nur der Tractat Nro. 4 *de arte et ratione navigandi*, vom J 1573, (vielleicht auch nur das Titelblatt und die Vorrede von dieſem Jahre ſind) aber zuverläſſig

ſind

3) De Erratis Orontii Finei. Liber unus. Conimbricae 1546. Fol.*).

4) De arte atque ratione navigandi. Libri duo. Conimb. 1546. 4.**)

5) Anfind die beyden andern Tractate Nro. 2 und Nro. 3 dieſelben vom J. 1571, da man ſehr genau erkennen kann, daſs auf die letzte Ziffer 1 dieſer Jahrzahl, eine 3 gedruckt worden. Alſo ſchon damahls brauchten Buchdrucker und Buchhändler den Kunſtgriff, *neüe* Titel und Jahrzahlen auf *alte* Ausgaben zu ſetzen. Wahrſcheinlich exiſtirt gar keine neue Ausgabe von Nonius Werken vom J. 1573, ſondern nur bloſs Titelblatt und Vorrede. Dieſer Tractat iſt beſonders deswegen merkwürdig, weil darin zuerſt die Erfindung der Eintheilungen gelehrt wird, welche man noch einen *Nonius* nennt, aber jetzt eigentlich den Namen eines *Verniers* verdient, wie *Käſtner* in ſeinen *aſtronom. Abhandlungen* XV. S. 180 gezeigt hat.

*) Auch dieſer Tractat iſt in der Basler Ausgabe nachgedruckt worden.

**) Von dieſem Tractat erſchien zugleich mit den *Annotat. in Purbachium* 1566 zu Baſel bey *Henr. Petri* eine beſondere Ausgabe in Folio. Auch in Paris erſchien eine Folio-Ausgabe von Nro. 4 *cum Annotationibus*. *D'Araujo* bemerkt, man habe dieſen Tractat ins Franzöſiſche überſetzt. Allein die Anzeige dieſer Ausgabe habe ich nirgends finden können. Sollte er die Pariſer Lateiniſche Auflage mit einer Franzöſiſ. Ueberſetzung verwechſelt haben? Die Portugieſen leiſteten ſchon damahls vermittelſt der Aſtronomie und einiger Werkzeuge zur Beobachtung der Sterne, ſehr vieles in der Schiffahrt. Ihre Schiffe ſind manchmahl innerhalb ſechs Monaten nach Indien gekommen, ohne indeſſen Inſeln oder feſtes Land zu ſehen.

5) Annotaçam a Esphera de Joam de Sacro Boſco *).

6) Annotationes in Ariſtotelis Problema mechanicum de motu Navigii ex remis, et in Planetarum Theoricas Georg. Purbachii. Conimb. Fol. 1578. **).

7) Livro de Algebra em Arithmetica e Geometria ***).

Auch benachrichtigte uns *D'Araujo*, daſs von *Nunez* noch ein *Roteiro do Braſil* in einer Handſchrift in Portugal vorhanden ſey.

XVIII.

*) Wurde von *Elias Vinetus* ins Lateiniſche überſetzt, und kam zu Venedig 1562 bey *Hier. Scoti* in 8 heraus, auch 1565 von *Franc. Juntinus*, und 1586; in Cölln 1566.

**) Die *Annotat. in Purbachium* kamen zuerſt in Coimbra 1578 beſonders in Folio heraus. Sie erſchienen nachher im Basler Nachdruck 1566.

***) Dies Werk hatte *Nunez* zuerſt in Portugieſiſcher Sprache aufgeſetzt, überſetzte es aber nachher ſelbſt in die Spaniſche, als eine allgemein bekannte Sprache. Er dedicirte dieſes Buch ſeinem vormahligen Schüler Prinz *Heinrich*, Cardinal-Infanten. Dieſe Spaniſche Ausgabe wurde 1567 in Antwerpen, bey *Joann Steelſium* in 8 gedruckt. *Käſtner* citirt (am angez. Ort S. 337) nach *Weidler* eine Ausgabe von 1573. *Weidler* (Hiſtor. Aſtron. p. 361) hat aber die rechte Jahrzahl 1567; es ſcheint alſo bey *Käſtner* ein bloſser Druck- oder Schreibfehler zu ſeyn.

XVIII.

Aſtronomiſche Preis-Vertheilung in Paris.

Beym Schluſs gegenwärtigen Heftes erhalten wir aus Paris die angenehme Nachricht, daſs in der Sitzung des National-Inſtituts den 15 Nivôſe (5 Januar 1801), der Preis, die Bahn des Cometen von 1770 betreffend (m. ſ. *A. G. E.* III. B. S. 178 und 432) der Abhandlung Nro. 2, mit der *Deviſe*

Jam patet horrificis quae ſit via flexa cometis,
. . . . Miramur barbati phaenomena aſtri.

einſtimmig zuerkannt worden ſey. Bey Eröffnung des verſiegelten Billets fand ſich, daſs ihr Verf. Doctor *Johann Carl Burckhardt* war, Adjunct bey dem *Bureau des Longitudes* in Paris, correſpondirendes Mitglied der Ruſſiſch-Kaiſerl. Acad. der Wiſſ. in St. Petersburg; der kön. Groſsbritt. in Göttingen, und der churfürſtl. Maynziſchen in Erfurt. Dieſe Preis-Erkennung *) wurde in der öffentlichen Sitzung ausgerufen. Die Commiſſairés zur Unterſuchung der Preis-Schrift waren *La Grange*, *La Place*, *Méchain*, *Le Gendre* und *De Lambre*. Letzter war beym Inſtitut Berichts-Erſtatter. Vom Inhalt dieſer Preis-Schrift werden wir in künftigen Heften Gelegenheit haben, unſern Leſern das Weſentlichſte mitzutheilen. In 2 Jahren haben zwey Deutſche, *Bürg* und *Burckhardt* die ſchwerſten Preiſe beym Pariſer National-Inſtitut davon getragen.

INHALT

*) Ein Kilogramme in Gold, ungefähr 900 Rthlr.

INHALT.

XI. Auszug aus einem astronom. Tagebuche, geführt auf einer Reise nach Celle, Bremen und Lilienthal im Sept. 1800 (Forts. zu S. 55 des III B.) 113

XII. Einige Nachrichten von *Brest* und der Insel *Ouessant*. (Aus dem zweyten Theile der *Voyage dans le Finistère*) 146

XIII. Ueber Situations-Zeichnung der Berge. Auszug aus einem Briefe des kön. Preuss. Lieut. *von Müffling* an den kön. Preuss. Oberst. und General-Quartierm. *von Lecoq*. Dortmund, d. 21 Nov 1800. 154

XIV. Ueber das Gesetz der jährl. Aenderung der Abweichung der Magnet-Nadel zu Paris. Aus einem Schreiben von *J. C. Burckhardt*, Adjunct des Bureau d. Longitud. in Paris. Paris den 2 Jan. 1801. 161

XV. Geographische Längen aus *La Pérouse*'s Entdeckungs-Reise, durch gleichzeitige astronom. Beobacht. berichtiget. Von D. *F. de Paula Triesnecker*. 165

XVI. Literarische und astronom. Nachrichten. Aus einem Schreiben des Prof. *Prosperin*. Upsal den 26 Nov. 1800. 175

XVII. Ueber die neuesten Fortschritte der Portugiesen in der Erd- und Himmels-Kunde; über die Sternwarte zu Coimbra; über *Pedro Nunez*'s Schriften, und über eine seltsame Portugiesische, auf der Hamburg. Bibliothek aufgefundene geogr. Handschrift. Mitgetheilt von *d'Araujo d'Azevedo*, Commandeur des heil. Christ-Ordens, ehemahl. k. Gesandten bey der Franz. Republ. 189

XVIII. Astronomische Preis-Vertheilung in Paris. 207

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

MÄRZ, 1801.

XIX.

Auszug
aus
einem aſtronomiſchen Tagebuche,
geführt
auf einer Reiſe
nach Celle, Bremen und Lilienthal
im September 1800.

(Fortſetzung zu S. 145 des III B.)

Nachdem die wahre geographiſche Breite von *Bremen*, wie die aſtronomiſchen Leſer im vorigen Hefte geſehen haben, mit einer ſo groſsen Genauigkeit und Übereinſtimmung mit verſchiedenen Beobachtern iſt

erörtert worden: ſo war unſere nächſte Angelegenheit, unſere gröſste Sorgfalt dahin zu richten, die Beſtimmung der geographiſchen Länge dieſer Stadt, vermittelſt unſers Chronometers, eben ſo genau zu erhalten.

Als wir den andern Morgen nach unſerer Ankunft, Sonntags den 14 Septbr., uns zum erſtenmahl auf die Sternwarte unſeres Freundes Dr. *Olbers* begaben, trafen wir den Sen. *Gildemeiſter* bey Beobachtung correſpondirender Sonnen-Höhen ſchon in voller Beſchäftigung. Obgleich *Stand* und *Gang* der aſtronomiſchen Pendel-Uhr dieſer Sternwarte dem Dr. *Olbers* und Sen. *Gildemeiſter* ſehr gut bekannt war: ſo wollten ſie dennoch, wie billig, bey einer ſo wichtigen Beobachtung, wie die einer chronometriſchen Längen-Beſtimmung iſt, ſich nicht auf den *Gang* derſelben von mehrern Tagen verlaſſen, und da es die Witterung erlaubte, lieber den *Stand* der *Caſiens*'ſchen Pendel-Uhr mit der äuſserſten Schärfe am Tage ſelbſt der erſten Zeiten-Vergleichung beobachten. Ob wir gleich, um den Unterſchied der Seeberger und Bremer mittleren Zeit, folglich den geographiſchen Längen-Unterſchied zu erhalten, nur bloſs unſern Chronometer mit der *Caſiens*'ſchen Pendel-Uhr der *Olbers*'ſchen Sternwarte vergleichen durften, ſo wollten wir doch unſerer Seits auch nichts unterlaſſen, bey ſo ſchöner einladender Witterung dieſes Tages, zu einer richtigen Bremer Zeit-Beſtimmung beyzutragen. Wir beobachteten daher an unſerm Chronometer, mit unſerm Sextanten und *Glas-Horizont*, correſpondirende Sonnen-Höhen, mittlerweile Sen. *Gildemeiſter* die ſeinigen an der *Caſiens*'ſchen Pendel-Uhr,

Uhr, mit dem *Olbers*'ſchen Sextanten und mit einem *Oel-Horizont* beobachtet hatte.

Die wahre und eigentliche chronometriſche Längen-Beſtimmung iſt doch gewiſſermaſsen nur die der wahren Zeit-Vergleichung des *erſten Tages*. Die übrigen Tage ſollten doch nichts weiter, als den *täglichen mittleren Gang* des Chronometers geben. Dieſe erſte Beobachtung verdient daher eine gröſsere Aufmerkſamkeit, und wir wollen etwas länger dabey verweilen. Inzwiſchen, da der *wirkliche* tägliche Gang eines Chronometers, wegen der bey dieſen Kunſtwerken unvermeidlichen Anomalien, ſich von dem *mittleren angenommenen* Gange mehr oder weniger entfernen, auch die Zeit-Beſtimmung bey günſtigerer Witterung, oder wegen anderer Local-Umſtände, einen Tag vor dem andern, beſſer und genauer ausfallen kann: ſo kann man allerdings die chronometriſche Längen-Beſtimmung eines jeden Tages für ein eigenes, einzelnes Reſultat gelten laſſen. Das Mittel aus allen wird ſich der Wahrheit um ſo mehr nähern, je gröſser die Wahrſcheinlichkeit iſt, daſs ſich dieſe kleinen Anomalien und Differenzen in einer längern Reihe von Beobachtungen wechſelſeitig compenſiren und aufheben werden.

Meine Zeit und erſte Längen-Beſtimmung war demnach folgende:

Bremen,
auf Dr. Olbers's Sternwarte
Sonntags, den 14 Sept. 1800.

Doppelte Höhe des untern Sonnen-Randes	Zeit des Chronometers. Vormittag	Zeit des Chronometers. Nachmittag	Zeit des Chronomet. im unverbeſſerten Mittag
75° 0′	22 U 46′ 50″	1 U 25′ 53″	0 U 6′ 21,″5
5	47 30	25 13	21, 5
10	48 9	24 32	20, 5
15	48 48	23 54	21, 0
25	50 6	22 34	20, 0
30	50 46	21 55	20, 5
Mittel aus allen			0 U 6′ 20,″833
Mittags-Verbeſſerung			+ 19, 073
Verbeſſerter Mittag am Chronometer			0 6 39, 906
Mittlere Zeit in wahrem Bremer Mittag			23 55 28, 410
Voreilung des Chronom. vor Bremer mittlerer Zeit			11 11, 496
dieſelbe auf Seeberg (*M. C.* Januar St. S. 30)			3 25, 360
Bleibt der Längen-Unterſchied zwiſchen Seeberg u. Bremen			7 46, 136
derſelbe zwiſchen Paris und Seeberg			33 35. 000
folglich Längen-Unterſchied zwiſchen Paris und Bremen			25 48, 864

Sen. *Gildemeiſter*'s correſpondirende Sonnen-Höhen waren nachſtehende:

Doppelte Höhe des obern Sonnen-Randes	Zeit der Pendel-Uhr. Vormittag	Zeit der Pendel-Uhr. Nachmittag	Zeit der Pendeluhr im unverbeſſerten Mittag
62° 40′ 20″	21 U 14′ 49″	2 U 14 3″	23 U 44′ 26,″0
63 19 30	17 26	11 27	26, 5
63 44 0	19 22	9 32	27, 0
64 6 0	21 9	7 45	27, 0
64 31 0	23 9	5 48	28, 5
64 50 30	24 50	4 9	27, 0
Mittel			23 U 44′ 27,″000
Mittags-Verbeſſerung			+ 20, 184
wahrer Mittag an der Uhr			23 44 47, 184
mittlere Zeit im wahren Mittag			23 55 28, 410
Verſpätung der Pendel-Uhr für Bremer mittlerer Zeit			10 41, 226

Nachdem die correſpondirenden Sonnen-Höhen an beyden Uhren genommen waren, ſo wurden dieſe auch unter ſich verglichen. Die Caſtens'ſche Pendel-Uhr zeigte 1 U 19′ 0″ als der Emery'ſche Chronometer auf 1 U 40′ 53,″2 ſtand. Dieſer Vergleich war demnach 1 Stunde 34′ 13″ vom wahren Mittag ent-

entfernt angestellt worden. Der tägl. Gang des Chronometers war bekanntlich + 6,"834 (*M. C.* III B. S. 30); jener der Pendel-Uhr war + 11,"041 gefunden worden. Um demnach den Stand beyder Uhren auf dasselbe Moment zu bringen, steht die Rechnung also:

Voreilung des Chronometers im Mittag zu Seeberg		3′	25,"360	Verspätung d. Pendel-Uhr im Mittag zu Bremen	10′ 41,"226
Gang für 1 St 34′		+	0. 447	Gang dieser Uhr für 1 Stunde 34′	0, 723
Stand des Chronometers um 1 U 34′	—	3	25,807	Stand der Uhr um 1 U 34′	+ 10 41,949
Vergleich. Zeit am Chr.	1 U	40	53,2 0	Die Vergleichungszeit an dieser Uhr war	1 U 19 0,0
mittl. Zeit auf Seeberg	1	37	27,393	mittl. Zeit in Bremen	1 29 41,949
				mittl. Zeit in Seeberg	1 37 27,393
				Längen-Unterschied zwisch. Seeberg u. Bremen	7 45,444
				Derselbe zwischen Paris und Seeberg	33 35,000
				folglich zwischen Bremen u. Paris	25 49,556

So gros wäre demnach, nach Sen. *Gildemeister*'s Beobachtung, die Länge von Bremen, welche von meiner obigen Bestimmung nur 0,"692 differirt. Dieser Unterschied ist lediglich jener unserer verschiedenen Zeit-Bestimmungen. Wie gering dieser an sich sey, werden practische Astronomen zu schätzen wissen; denn, vertheilen wir diesen auf die beyden Beobachter, so kommt auf Rechnung eines jeden 0,"346. Beym Vergleich zweyer Uhren wird es auch dem geübtesten Auge und Ohre unmöglich, die Zeittheile bis auf 0,"2 genau zu schätzen; conspiriren also alle diese unsern Organen unvermeidliche Fehler nicht absolut in einen Sinn, so reducirt sich dieser, ohnehin sehr geringer, Unterschied ganz auf 0,"0, und es wird demnach gewiss kein geübter Beobachter Anstand nehmen,

das Mittel aus *Gildemeiſter*'s und meiner Zeitbeſtimmung für die *möglich-genaueſte* anzuerkennen.

Die folgenden Tage, den 15, 16, 17 Septbr, wurden täglich, ſowol an dem *Emery*'ſchen Chronometer, als an der *Caſtens*'ſchen Pendel-Uhr, correſpondirende Sonnen-Höhen genommen, und da jede dieſer Zeit Beſtimmung, wie wir oben ſchon angedeutet haben, zugleich als eine für ſich beſtehende Längen-Beſtimmung angeſehen werden kann: ſo ſetzen wir, wie wir es bey Celle ſchon gethan haben (*M. C.* III B. S. 42), das einzelne Reſultat eines jeden Tages hierher. Dieſe ſämmtlichen Beobachtungen, ſowol an dem Chronometer, als an der *Caſtens*'ſchen Pendel-Uhr ſind von mir, mit einem Sextanten und Glas-Horizont, angeſtellt; wo ich mich eines anderen Inſtruments, oder des Öl-Horizonts, bedient habe, iſt angezeigt worden.

	d. 15 Septb. 6 corresp. ☉ Höhen.	d. 16 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen	d. 17 Septb. 15 corresp. ☉ Höhen
	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″
Verbeſſerter Mittag in Bremen .	0 6 26,622	0 6 9,311	0 5 57,787
mittlere Zeit im wahren Mittag .	23 55 7,510	23 54 46,610	23 54 25,613
Voreilung des Chronom. in Bremen	11 19,112	11 22,701	11 32,174
dieſelbe vor mittl. Seeberger Zeit	3 32,194	3 39,088	3 45,962
Mittags-Unterſch. Seeberg u. Brem.	7 46,918	7 43,673	7 46,312
derſelbe, Seeberg mit Paris . .	33 35,000	33 35,000	33 35,000
Länge v. Bremen öſtlich von Paris	25 48,082	25 51,327	25 48,688

Die Beobachtungen an der *Caſtens*'ſchen Pendel-Uhr gaben folgenden Stand dieſer Uhr, und die daraus hergeleiteten Längen:

	d. 15 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen	d. 16 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen	d. 17 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen
	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″
Vergleich der Uhren, Caſtens's P. U.	1 30 0	1 43 0	1 26 0
— — — Emery'ſch. Chron	1 52 13,0	2 5 33,5	1 48 55,3

Verſpä-

	d. 15 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen	d. 16 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen	d. 17 Septb. 7 corresp. ☉ Höhen
	U ′ ″	U ′ ″	U ′ ″
Verſpätung der Pendel im Mittag	0 10 52,267	0 11 9,052	0 11 20,969
Gang für 1 St 46′ — 2 St 0′ — 2 St 6′	+ 0,815	+ 1,400	+ 1,050
Stand der Pendel um dieſe Zeiten	0 10 53,082	0 11 10,452	0 11 22,019
Vergleichungs-Zeit an dieſer Uhr	1 30 0,000	1 43 0,000	1 26 0,000
Mittlere Zeit in Bremen . . .	1 40 53,082	1 54 10,452	1 37 22,019
Voreilung des Chronometers vor Seeberger mittl. Zeit im Mittag	0 3 32,194	0 3 39,028	0 3 45,862
Gang für 1 St 46′ 2 St 0′ 2 St. 6′	+ 0,109	+ 0,569	+ 0,598
Stand des Chronom. um dieſe Zeiten	— 3 32,693	— 3 39,597	— 3 46,469
Vergleichungs-Zeit am Chronom.	1 52 13,000	2 5 31,5	1 48 55,3
mittlere Seeberger Zeit	1 48 40,307	2 1 53,903	1 45 8,831
mittlere Bremer Zeit	1 40 53,082	1 54 10,452	1 37 22,019
Längen-Unterſch. zwiſchen Bremen und Seeberg	7 47,225	7 43,451	7 46,812
— — — Seeberg u. Paris	33 35,000	33 35,000	33 35,000
Länge von Bremen, öſtl. von Paris	25 47,775	25 51,549	25 48,179

Stellen wir dieſe ſämmtlichen Längen-Beſtimmungen in eine Überſicht, ſo erhalten wir:

	Durch die Zeitbeſtimmung mit dem Chronomet.	mit der Pendel-Uhr
Länge von Bremen den 14 Sept.	25′ 48,″864	25′ 49,″556
15 —	25 48, 092	25 47, 775
16 —	25 51, 327	25 51, 549
17 —	25 48, 688	25 48, 179
im Mittel aus allen . . .	25 49, 240	25 49, 265
nach Ausſchlieſs. d. ſehr abweich. Beob. v. 16	25 48, 544	25 48, 503

Dieſe beyden letzten Reſultate ſcheinen der Wahrheit am nächſten zu kommen; ſie entfernen ſich von allen übrigen Beſtimmungen der andern Tage nie über eine halbe Sec., wenn man das Reſultat vom 16 September davon ausnimmt, welches allein eine ſehr ſtarke Abweichung angibt, wovon wir weiter unten ſprechen werden. Wir können daher die wahre chronometr. Längen-Beſtimmung von *Bremen* ganz füglich im Mittel 25′ 48,″5 in Zeit öſtlich von Paris ſetzen.

Die Länge von Bremen hat Dr. *Olbers* längſt durch aſtronomiſche Beobachtungen der zuverläſſi-

gern Gattung, durch Stern-Beobachtungen vom Monde, beſtimmt. Den 8 Novbr. 1794 beobachtete er einen ſehr guten Austritt des *Aldebaran*, woraus Dr. *Triesnecker* die Länge von Bremen in Zeit öſtlich von Paris 25′ 47,″4 fand (*A. G. E.* I Band S. 69 u. 285). Den 6 May 1799 beobachtete Dr. *Olbers* den Eintritt des Sterns 1 υ im Stier in den dunkeln Monds-Rand ſehr genau (*A. G. E.* III B. S. 647). Er verſprach ſich von dieſer Beobachtung mit Recht viel ſicheres für die geographiſche Lage von Bremen, weil der Eintritt eines Sterns in den dunkeln Monds-Rand unter guten Umſtänden ſich mit geringer Aufmerkſamkeit bis auf eine Secunde genau beobachten läſst. Finden ſich unter den Beobachtungen mehrerer Örter bey den Vergleichungen gröſsere Unterſchiede, ſo liegt dies mehrentheils an den nicht gehörig berichtigten Uhren. Allein am 6 May 1799 waren gewiſs alle Uhren, in Vorbereitung auf den am andern Tage zu ſehenden Mercurs Vorübergang, völlig berichtiget. Aus dieſer Bedeckung berechnete Dr. *Olbers* ſelbſt ſeinen Längen-Unterſchied mit Paris, und fand ihn 25′ 48,″43. Dieſelbe Beobachtung hatte auch Prof. *Wurm* (*A. G. E.* IV B. S. 499) in Rechnung genommen, und 25′ 48,″5 für dieſe Meridian-Differenz gefunden.

Dieſe letzte Übereinſtimmung gibt zugleich einen Beweis, daſs, wenn man für *nicht ſehr entfernte Örte*, Eintritte mit Eintritten, und Austritte mit Austritten vergleicht, der Fehler der Monds-Tafeln faſt keinen Einfluſs auf die Berechnung hat, weil ſich die von Fehlern der Parallaxe, der Breite, des Durchmeſſers und der Geſtalt der Erde herrührenden Ver-

beſſe-

Verfinsterungen fast immer gegeneinander aufhellen. Denn *Olbers* hat sich bey seiner Berechnung bloss der *Lunde*schen Tafeln bedient, und die Erd-Abplattung $\frac{1}{300}$ gesetzt. Prof. *Wurm* aber hat nach Dr. *Triesnecker* die Parallaxe nur 10″ vermindert, und die Plattung $\frac{1}{74}$ gesetzt.

Dr. *Olbers* hat zwar auch noch den 24 Jun. 1797 den Anfang einer Sonnen-Finsterniss beobachtet, und Dr. *Triesnecker* berechnete daraus den Längen-Unterschied 25′ 58,″9 (*A. G. E.* I B. S. 185). Allein nunmehr wird der Anfang einer Sonnen-Finsterniss nicht zu *spät* beobachtet, und zweytens war, wie Dr. *Olbers* noch gleich bey dieser Beobachtung angeführt hat, die Zeit damahls sehr unsicher berichtiget. Eben so unsicher für eine gute Längen-Bestimmung ist bekanntlich die Beobachtung eines Vorüberganges des *Mercur* vor der Sonnen-Scheibe. Dr. *Olbers* hatte diese Beobachtung den 6 May 1799 gemacht; Dr. *Triesnecker* (*A. G. E.* IV B. S. 68) fand daraus 25′ 55,″3, und Prof. *Wurm* (a. a. O. S. 223) 25′ 52,″58. Wir können daher mit allem Rechte, und mit dem beweisenden Einverständniss ihres Beobachters, die beyden letzten Beobachtungen als zweifelhafte ausschliessen, und uns bloss an das Resultat der beyden obigen Stern-Bedeckungen halten, welche im Mittel für die Länge von *Bremen* geben 25′ 48,″11, nur 0,″4 von unserer chronometrischen Bestimmung verschieden. Einen abermahligen Beweis, dass diese Länge von Bremen gut bestimmt sey, gibt uns die Dreyecksverbindung von Bremen bis Wesel. Der k. Preuss. Oberste und Gen. Quart.-Meister v. *Lecoq* hat nämlich eine Verbindung mit den Französischen Trian-

geln glücklich zu Stande gebracht. Er fand, daſs die Länge von Weſel, wie ſie aus der angenommenen Länge von Bremen folgt, bis auf eine Secunde, mit derjenigen zutrifft, die nun aus den Franzöſiſchen Dreyecken abgeleitet worden. Eben ſo genau ſtimmt dieſe Länge mit der Dreyecks-Verbindung nach *Verden*. Die Länge des Johannis-Thurms haben wir daſelbſt gefunden 27′ 29,″0 (*M. C.* III B. S. 45); ſetzen wir nun die Länge von *Bremen* im Mittel auf 25′ 48¾″; ſo folgt ein Längen-Unterſchied dieſer beyden Städte = 1′ 40,″5. Allein die *v. Lecoq*'ſchen und *Gildemeiſter*'ſchen Dreyecke haben dieſen Unterſchied gegeben = 1′ 41,″268; folglich bleibt nur eine unbedeutende Differenz von 0,″77. Wir werden in der Folge noch eine andere *Controle* und Übereinſtimmung finden, wenn wir von der Länge von Lilienthal handeln werden. Wir glauben demnach, vollkommen dazu berechtiget zu ſeyn, und uns von der Wahrheit nicht ſehr zu entfernen, wenn wir den Längen-Unterſchied der *Olbers*'ſchen Sternwarte in der Sand-Straſse in Bremen von der National-Sternwarte in Paris auf 25′ 48,″5 feſtſetzen. Um aber auch hier, wie wir es bey der Breiten-Beſtimmung von Bremen gethan haben (*M. C.* III B. S. 141), die Länge auf den St. Ansgarius-Thurm, und auf die andern merkwürdigen Puncte dieſer Stadt zu reduciren, ſo ergeben ſich hieraus folgende Längen für Bremen.

	in Zeit öſtl. von Paris	geogr. Länge v. Ferro
		° ′ ″
Dr. *Olbers*'s Sternwarte in der Sandſtraſse	25′ 48,″5	26° 27′ 7,″5
deſſelben vormahlige Wohnung	25 48, 8	26 27 12, 0
Sen. *Gildemeiſter*'s Wohnung	25 47, 6	26 26 54, 0
St. Ansgarius-Thurm	25 46, 8	26 26 42, 0

So

So wie [illegible]
(*M. C.* III. [illegible]
von der [illegible]
bey der [illegible]
1790 S. [illegible]
13" im Raum. [illegible]
zum IV Bande [illegible]
zuverlässigkeit der [illegible]
mung geäussert. [illegible]
men so genau [illegible]
hieraus die wahre geographische Lage von [illegible]
viel genauer herleiten, als aus dem, auf die Länge
und Breite der Kopenhagner Sternwarte sich gründen
den Netze, bey welchem Anhäufungen sehr geringer
Fehler auf diesem langen Wege, und nach so mannich
faltigen Lagen der Dreyecke unvermeidlich sind.

Nach denen mir, *mit höchster Bewilligung*, von dem
herzogl. Oldenb. Kammer-Assessor *Mentz* sämmtlich
und vollständig mitgetheilten Vermessungs Journalen,
finde ich in dem *Wessel*'schen trigonometrischen Rech
nungs Protocoll vom J. 1782 auf der letzten Seite, so
wie in der, im J. 1788 in Oldenburg unter dem Titel
Blätter vermischten Inhalts herausgekommenen pe
riodischen Schrift im sechsten Heft des ersten Bandes
nach einer von dem sel. Stifts-Amtmann von Oeder
verfassten Nachricht von der Oldenburger Landes
Vermessung S. 487 den Abstand des Bremer Ansgarius
Thurms vom Meridian der Oldenburgischen Stern
warte zu 125604 Rheinl. Ruthen östlich, und von dem
sen Perpendikel 20813 Rh. R. südlich angegeben, wird
demnach die obengefundene geographische Lage des
Bremer Ansgarius-Thurms zum Grunde gelegt, und
hier-

hieraus nach der in der *M. C.* III B. S. 54 angezeigten Methode die von Oldenburg berechnet, ſo ſteht die Rechnung alſo:

P = 10813	Log = 4.3183347	M = 125604	Log = 5.0990035
Log Q	= 8.0130105	Log Q	= 8.0130105
Log p	= 2.3313452 = 214,"46	Log m	= 3.1120140 = 1294,"23
p	= + 3′ 34,"5	Log Col γ	= 9.7780498
B	= 53° 4 50	Log d	= 3.3330642 = 2157,"5
γ	= 53 8 24, 5	d	= — 35′ 57,"5
		L	= 26° 26 42, 0
		λ	= 25 50 44, 5 Länge v. Oldenb. oder in Zeit öſtl. von Paris 23 23,"0

Log Sin γ = 9. 9031470
Log Col m = 9. 9999914
Log Sin V = 9. 9031384 = 53° 8′ 19″ Breite von Oldenburg.

Der Juſtiz-Rath *Bugge* ſetzt nach den *Weſſel*ſchen Dreyecken die Breite von *Oldenburg* (wobey die von Kopenhagen zum Grunde gelegt iſt) auf 53° 8′ 40″. Allein er berichtet uns zugleich (Berl. aſtr. J. B. 1790 S. 112), daſs *Weſſel* aus mehreren Mittags-Höhen der Sonne, und von 17 Fixſternen mit wechſelsweiſe gegen Oſten und Weſten gekehrtem Limbus des Inſtruments die Polhöhe von Oldenburg 53° 8′ 23″ gefunden habe, welche nur 4″ von der, aus der Bremer Polhöhe hergeleiteten, abweicht. Macht dieſe Übereinſtimmung nicht obige Breite etwas verdächtig? Hierüber hat ſich der Strom-Bau-Director *Reinke* in Hamburg ſchon längſt in einem Schreiben vom 1 April 1799 alſo erklärt: *Weſſel's Beſtimmungen der Breite von Oldenburg harmoniren, wenn man ſie billig beurtheilt, ſehr gut unter einander. Das Mittel derſelben iſt 53° 8′ 23″, wovon die gröſsſte und kleinſte nur 13″ abweicht. Dennoch ſetzte man ſie, um beyde Meſſungen (die Oldenburgiſche und Däniſche) zu verbinden, nachher auf 53° 8′ 40″, das iſt, 17″ mehr, als das Mittel aller ſeiner Obſervationen gab! Fand denn die Weſſelſche Breite von Oldenburg wirklich nicht*

mehr

mehr Glauben, als dafs man sie, so widersinnig möchte ich sagen, verbesserte? Ich kann mich wenigstens davon nicht völlig überzeugen. Da ich auch eine Abschrift von obbemeldten Wessel'schen astronom. Beobachtungen in ihrer ersten ursprünglichen Form besitze, so berechnete ich nach meinen verbesserten Sonnen-Tafeln und neuesten Stern-Bestimmungen, *acht* Sonnen- und eilf Stern-Höhen, und fand aus den ersten, Oldenburgs Breite 53° 8′ 18″, aus den letztern 53° 8′ 16″. In der That, wer kann hier die Gerechtigkeit verkennen, welche man den *Wessel*'schen, *Olbers*'schen und *Gildemeister*'schen Beobachtungen angedeihen lassen mufs, welche *einstimmig*, gegen ein, so weit hergeholtes trigonometr. Resultat zeugen? Selbst dann noch, wenn man den aus dieser Dänischen Triangel-Verbindung entlehnten Breiten-Unterschied auf unsere Bremer Breite anwendet, ergibt sich ebendieselbe *Wessel*'sche Polhöhe für Oldenburg. In der in dem Berl. astr. J. B. 1790 S. 111 angeführten Tafel wird die Bremer Breite der Ansgar. Kirche auf 53° 5′ 11″, und die der Oldenb. Sternw auf 53° 8′ 40″ gesetzt; der Unterschied ist 3′ 29″. Nehmen wir nach unserer Bestimmung die Breite dieses Thurms = 53° 4′ 50″, so folgt, wie oben, die Breite für die Oldenburger Sternwarte = 53° 8′ 19″. Im Mittel könnte man demnach ziemlich zuverlässig die wahre Polhöhe für *Oldenburg* in runder Zahl auf 53° 8′ 20″ für den Punct auf dem Wall setzen, wo die Sonnen Uhr steht, und wo ehedem *Wessel*'s *Extemporan-Observatorium* gestanden hat; und da nach den Vermessungs-Protocollen der Schlofs-Thurm in Oldenburg 348,5 Rhl. Ruthen östlich vom Meridian der Sternwarte, und 428,9 nördlich von

dessen

deſſen Perpendikel entfernt liegt; ſo folgt hieraus die Polhöhe für den *Oldenburg*. Schloſs Thurm 53° 8′ 25″.

Die Länge der *Oldenburger* Sternwarte haben wir oben zu 25° 50′ 44,″5 berechnet, welche in Zeit 23′ 23″ öſtliche Länge von Paris macht. In der, von dem Juſtiz R. *Bugge* angeführten Weſſel'ſchen Tafel wird die Länge von *Oldenburg* 25° 53′ 41″ und die von *Bremen* 26° 28′ 55″ angeſetzt; der Unterſchied beträgt 35′ 14″, und in Zeit 2′ 20,″9. Da wir nun oben den Längen-Unterſchied des Ansgarius-Thurms mit Paris auf 25′ 46,″8 feſtgeſetzt haben, ſo folgt hieraus öſtliche Länge der Oldenburger Sternwarte von der Pariſer 23′ 25,″9, welche nur 2,″9 von obiger berechneten abweicht. Der Juſtiz R. *Bugge* führt am angezeigten Orte die Reſultate einer in Oldenburg von *Weſſel* den 3 Septbr 1783 beobachteten Monds-Finſterniſs an, und ſagt, daſs das Mittel aus Ein- und Austritten für die Meridian-Differenz zwiſchen Oldenburg und Kopenhagen 17′ 37,″5 gegeben habe, (aus den trigonometriſchen Operationen wäre nur 17′ 24,″7 gefolgt). Halten wir uns aber an das aſtr. Reſultat, und ſetzen mit dem J. R. *Bugge* die Länge ſeiner Sternwarte 40′ 59,″4 öſtl. von Paris; ſo folgt auch hieraus das mehr übereinſtimmende Reſultat 23′ 21,″9 für *Oldenburg*'s Länge. Nimmt man aus dieſen drey nicht ſehr unter ſich abweichenden Reſultaten das Mittel, ſo erhalten wir 23′ 23,″6 in Zeit, oder Länge der *Oldenburger* Sternwarte von Ferro = 25° 50′ 54″, und für den Schloſs-Thurm 25° 51′ 0″.

Von dieſer Abſchweifung ins Oldenburgiſ. Gebiet kehren wir zu unſeren Bremer Beobachtungen wieder zurück; wir werden in der Folge unſeres Tagebuchs

noch

Gelegenheit nehmen, einiges zur Berichtigung Oldenburgischen Positionen beyzubringen. Vorerst wir uns mit einem Gegenstande beschäftigen, chen wir im vorigen Hefte S. 145 bey Fortsetzung res astronomischen Tagebuchs abzuhandeln ver- chen haben.

Wenn der practische Astronom auf unsere Bre- Zeit-Bestimmungen, sowol an dem Emery'schen nometer, als an der Castens'schen Pendel-Uhr, n aufmerksamen Blick wirft; so zeigen sich ihm h hier, wie bey den Breiten-Bestimmungen, kleine malien, deren Ursachen nachzuspüren und auf- eben, ein sorgfältiger Beobachter nie ermüden , daher sie auch unseren scharfsinnigen Freund ns zum Nachdenken und Nachforschen veranlaßt en. Um diesen Überblick zu erleichtern, setzen den ganzen Zeit- und Uhren-Bestand in *Extenso* ber.

men 1820	Zeit des Chronometers im wahren Mittag	Voreilung des Chronometers vor mittl. Zeit	Täglicher Gang des Chronomet.
Septb.	0U 6′ 39,″906	11′ 11,″496	
—	0 6 26, 622	11 19, 112	7,″616
—	0 6 9, 318	11 22, 701	3, 589
—	0 5 57, 787	11 32, 174	9, 473
		Mittel	6,″893

Für die Castens'sche Pendel-Uhr.

men 1820	Zeit der Pendel-Uhr im wahren Mittag	Verspätung der Uhr für mittl. Zeit	Täglicher Gang der Uhr
4 Septb.	23U 44′ 47,″184	10′ 41,″226	
—	23 44 15, 243	10 52, 267	11,″041
—	23 43 37, 558	11 9, 032	16, 785
—	23 43 4, 644	11 20, 969	11, 917

Setzen

Setzen wir voraus, der *mittlere tägliche Gang* des Chronometers ſey ſich ſtets gleich geblieben, und er habe ſich unveränderlich bey + 6,"834 erhalten, wie wir ihn zu unſerer Reiſe angenommen und auch gebraucht haben: ſo zeigen ſich aus dem oben angeführten täglich beobachteten Gange dieſes Chronometers folgende Abweichungen von dieſem mittleren Gange, — 0,"782 + 3,"245 und — 2,"639. Nun entſteht die Frage: 1) Entweder iſt des Chronometers Gang nicht ganz gleichförmig; oder 2) es müſſen die durch correſpondirende Sonnen-Höhen beobachteten Mittage nicht ganz richtig ſeyn? Es bleibt keinem Zweifel unterworfen, daſs hier beyde, vielleicht auch noch andere Urſachen mitgewirkt haben, dieſe Anomalien hervorzubringen. Es iſt noch kein tragbarer Zeithalter erfunden worden, und wird wahrſcheinlich auch nie erfunden werden, in deſſen Gange nicht kleine Schwankungen Statt finden ſollten. Nur das *weniger* oder *mehr*, das ſich *compenſirende*, oder *anhäufende* dieſer kleinen unvermeidlichen Anomalien macht den gröſsern oder kleinern Werth dieſer unvergleichlichen Kunſtwerke aus. Das Maximum ſolcher Anomalien kann bey den beſten *Emery*'ſchen und *Arnold*'ſchen ſtill liegenden Chronometern ohne alle äuſsere Veranlaſſung bisweilen auf 2 bis 3 Secunden gehn. So groſs habe ich ſie bey dieſen Zeitmeſſern oft gefunden, und die verſchiedenen bekannt gemachten Regiſter von dem Gange ſolcher Uhren beweiſen dieſes ebenfalls. Dies iſt auch der Fall bey dem Emery'ſchen Chronometer Nro. 1161, deſſen ich mich bey dieſen Beobachtungen bedient habe, und welcher mir von dem Herzog von Weimar

war

war anvertraut worden, da ich den meinigen Nro. 1111 zu der k. Süd-Preuſsiſchen Landes-Vermeſſung gelichen hatte *). Freylich compenſiren ſich dieſe Fehler wieder in der Folge, und oscilliren bey einem guten Chronometer ſtets um den *mittleren Gang*. Selbſt bey dem Zuſammenfluſs mehrerer fremden mitwirkenden Urſachen heben ſich dieſe kleinen Differenzen wechſelſeitig auf, und wenn wir aus obigen beobachteten dreytägigen Gange das Mittel nehmen, ſo folgt doch noch immer unſer alter angenommener, auf der ganzen Reiſe gebrauchter mittlerer Gang von + 6,"8 nur in Hunderttheilen einer Secunde verſchieden. Hieraus folgt, dafs obige Anomalien des Chronometers zum Theil eben ſo gut ſeinem minder gleichförmigen Gange, als den minder gut gelungenen Zeit-Beſtimmungen zugeſchrieben werden können, und daher nach aller Billigkeit und Wahrſcheinlichkeit unter beyde Urſachen vertheilt werden müſſen. Indeſſen mufs ich doch der Wahrheit zur Steuer bekennen, dafs die Anomalie, welche wir zwiſchen dem 15 und 17 Septbr. im Gange des Chronometers bemerken, um ſo auffallender iſt, da dieſe ſich gleichfalls an der Caſtens'ſchen Pendel-Uhr zeigte. Dies kann nur von einer gemeinſchaftlichen Urſache herrühren, und da fällt natürlich der Verdacht auf die Mittags-Beſtimmung am 16 Septbr. und auf eine unrichtige Stellung des Horizonts an dieſem Tage, welcher Irrthum beyde Uhren zugleich und auf dieſelbe Art afficiren konnte. Käme dieſer Sprung von einem ungleichförmigen Gange des Chrono-

nome-

*) *A. G. E.* II B. S. 381. 19.

nometers her, so würde er sich nur bey dieser Uhr allein geäussert haben; denn es ist nicht wahrscheinlich, daſs beyde Zeitmesser zu gleicher Zeit, und auf gleiche Weise, sollten gestört worden seyn. Nehmen wir dagegen an, die Zeit-Bestimmung sey den 16 Sept. aus was immer für einer Ursache, um 3" fehlerhaft gewesen; so erhalten wir in dieser Voraussetzung so wol für den Chronometer als auch für die Pendel-Uhr einen wahrscheinlichern und bessern Gang für beyde. Der des Chronometers, auf dessen gleichförmigen Gang man sich doch mehr als auf den einer Uhr verlassen kann, welche mit keiner hinlänglichen und zuverlässigen Compensation versehen ist, würde in dieser Hypothese folgende sehr erträgliche Abweichungen zeigen, gegen welche weder von Seiten der Beobachtung, noch von Seiten der Gleichförmigkeit des Ganges unseres Chronometers etwas einzuwenden übrig bliebe.

1800	Voreilung des Chronometers vor mittl. Zeit	täglicher Gang	Abweichung vom mittleren Gang
14 Septbr.	11′ 11,″496		
15 —	11 19, 112	7,″616	+ 0,″783
16 —	11 25, 701	6, 589	— 0, 245
17 —	11 32, 174	6, 473	— 0, 361

Dr. *Olbers* scheint diese Anomalien der Uhren *ganz* der Stellung unseres künstlichen Glas-Horizonts zuschreiben zu wollen, und glaubt, daſs dieser oft um 20 Sec. und mehr falsch gestanden haben müsse. Allein, wenn wir auch zugeben, daſs der Chronometer während dieser Zeit an sich gar keine Ungleichförmigkeit in seinem Gange geäussert habe (eine Voraussetzung, welche, wie wir oben gezeigt haben,

ganz unstatthaft ist); so gibt obige Tafel offenbar zu erkennen, dafs der Glas-Horizont nur *einmahl* in den vier Tagen, und wahrscheinlich nur den 16 Sept. unrichtig gestanden haben könne. Die physische Möglichkeit, einen Glas-Horizont auf wenige Secunden genau horizontal stellen zu können, haben wir im vorigen Hefte (S. 144) schon bewiesen. Es gibt aber noch ein anderes practisches Prüfungs-Mittel, um sich davon noch sicherer und augenscheinlicher zu überzeugen. Auf der Seeberger Sternwarte kann man durch das achtfüfsige Ramsden'sche Passagen-Instrument, welches vollkommen und unverrückt auf zwey freyen Granit-Pfeilern im Meridian steht, die Zeit des Mittags bis auf $\pm$ o,"2 genau erhalten. Vergleicht man nun damit den aus correspondirenden, auf einem solchen Glas-Horizont genommenen Sonnen-Höhen hergeleiteten Mittag, so mufs sich bald ergeben, ob eine Übereinstimmung von beyden Zeit-Bestimmungen nur *zufällig*, oder ob sie *immer* zu erhalten ist. Ich habe jederzeit gefunden, dafs es nicht schwer hält, wenn man bey Nivellirung des künstlichen Horizonts die gehörige Sorgfalt anwendet, die damit erhaltene Zeit-Bestimmung, mit der durchs Passagen-Instrument beobachteten, in gute Übereinstimmung zu bringen. Ich habe sehr oft Gelegenheit gehabt, diese Erfahrung zu machen; denn viele meiner astronomischen Freunde, *Nieuwland*, *van Beek Calkoen*, *Burckhardt*, *Horner* u. a. m. welche bey mir auf der Seeberger Sternwarte ihre ersten Übungen mit dem Spiegel-Sextanten gemacht hatten, beobachteten täglich, so oft es die Witterung zuliefs, correspondirende Sonnen-Höhen. Unser Probierstein war allemahl

lemahl das Paſſagen-Inſtrument, und wir verglichen die auf beyden Wegen erhaltenen Zeit-Beſtimmungen immer mit einander. Freylich war im Anfange, und bey den erſten Verſuchen die Übereinſtimmung nicht allemahl erwünſcht, aber ſie erlangten doch bald die gehörige Übung in der Stellung und Beobachtung mit dieſen Werkzeugen, und bekamen endlich dieſe Fertigkeit ganz in ihre Gewalt. Ein ſich ſelbſt nivellirender Waſſer-, Queckſilber- oder Öl-Horizont kann freylich die Zeitbeſtimmung ſelbſt dann nicht merklich fehlerhaft machen, wenn auch die Gläſer des prismatiſchen Glas-Daches nicht vollkommen plan und parallel ſeyn ſollten; allein abgerechnet, daſs ſich bey einem etwas ſtarken Winde, oder bey irgend einer zufälligen Erſchütterung, mit einem ſolchen Horizont nichts ausrichten läſst; ſo hat man doppelt Urſache, gegen die dadurch genommenen abſoluten Höhen miſstrauiſch zu ſeyn. Bey einem Glas-Horizonte bedarf ich nur *einer* obern Plan-Fläche, bey einem flüſſigen Horizonte, mit einem Glas-Dache, *vier* ſolcher Flächen, und noch obendrein mit der ſchweren Bedingniſs (die beym Glas-Horizont ganz wegfällt) daſs zwey und zwey derſelben auch parallel ſeyn müſſen; eine nicht leichte Aufgabe in der practiſchen Optik. Man kann ſich allerdings auch eines *unbedeckten* flüſſigen Horizonts bedienen; allein es wird wenige Augenblicke im Jahre geben, wo dieſe Flüſſigkeiten vollkommen und anhaltend ruhig bleiben, und die Beobachtungen nicht ſtören ſollten. Wenn z. B. der O. A. R. *von Ende* in ſeinem Hauſe in Celle mit einem flüſſigen Horizont beobachten will, ſo muſs vorher im ganzen Hauſe ein allgemeines Still-

verhal-

verhalten geboten werden. In *Verden* konnte *v. E.* im Gaſthof mit einem ſolchen Horizont durchaus nicht beobachten, weil bey jeder Eröffnung oder Schlieſſung einer Thür im Hauſe, das Queckſilber in eine zitternde Bewegung gerieth, welche alle Beobachtungen verhinderte; *v. E.* muſste daher ſeine Zuflucht zu einem meiner vorräthigen Glas-Horizonte nehmen. Man ſage ja nicht, daſs die Nivellirung eines Glas-Horizonts ſehr viele Geduld und Zeit erfordere. Was die erſte betrifft, ſo iſt dieſe ohnehin eine Eigenſchaft, welche jeder practiſche Aſtronom im hohen Grade beſitzen muſs, und ohne welche er nichts genaues leiſten würde; ſie macht einen groſsen Theil ſeiner Geſchicklichkeit aus. Was die Zeit betrifft, ſo habe ich mehrmahl, und auch auf dieſer Reiſe die Erfahrung gemacht, daſs, ehe das Queckſilber gereinigt, die Büchſe gefüllt, und der ganze Apparat zu recht geſetzt war, ich meinen Glas-Horizont längſt geſtellt und nivellirt hatte, vielmahls ſchon in der Beobachtung begriffen war, als das Queckſilber noch durch den Reinigungs-Trichter lief. Queckſilber-Horizonte haben noch überdies die Unbequemlichkeit und die Gefahr, daſs ſich Queckſilber-Theilchen an die meſſingenen Inſtrumente anhängen, in die Chronometer dringen, auf dieſe nicht nur Flecken bringen, ſondern ſie mit der Zeit auch corrodiren, und die delicatern innern Theile einer ſolchen Uhr zerſtören können. Öl-Horizonte, beſonders von der beſſern Art, wo das Öl mit Kienruſs vermiſcht wird, haben beſonders auf Reiſen das unangenehme einer ekelhaften Schmuzerey; an Ort und Stelle, und bey Windſtille ohne Dach gebraucht, verdienen ſie vor allen

andern den Vorzug. Aber höchſt ſelten wird man ſich eines ruhigen Waſſer-Horizonts, ſelbſt nach der Köhler'ſchen Art, bedienen können; anhaltende Beobachtungen dürften nicht damit gelingen; bey einem Glas-Dach erzeugt die Sonne Waſſer-Dünſte, womit die Gläſer beſchlagen werden.

Indeſſen dürfte eine Warnung an diejenigen Liebhaber der Sternkunde, welche gewöhnlich ihre Zeit-Beſtimmungen mit Glas-Horizonten machen, hier um ſo mehr am rechten Orte ſtehen, da ich oft zu bemerken Gelegenheit hatte, daſs einige hierin ſehr nachläſſig verfahren. Die Zweifel gegen die Glas-Horizonte, und die Empfehlung der Behutſamkeit bey ihrer Stellung, kann ich den Liebhabern Hadley'ſcher Sextanten mit keinen beſſern und einleuchtendern Gründen vortragen, als es Dr. *Olbers* in einem Schreiben an mich den 20 Decbr. v. J. mit ſeiner gewöhnlichen lichtvollen Deutlichkeit gethan hat; daher ich dieſe lehrreiche Stelle aus ſeinem Briefe ganz hierher ſetze.

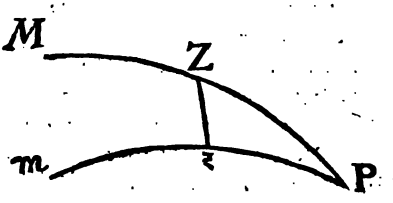
. . . . "Ich habe die Sextanten-Beobachtungen, „ſchreibt Dr. *Olbers*, ſehr genau mit einander vergli„chen und geprüft, und bin dadurch nicht von dem „Zweifel bekehrt worden, ob auch die geſchickteſte „und geübteſte Hand einen Glas-Horizont bis auf „20 Secunden genau horizontal ſtellen könne? Nun „ſcheint es mir aber aus den vorliegenden Bremiſchen „Beobachtungen gewiſs zu folgen, daſs hier der künſt„liche Glas-Horizont *oft* *) um mehr als 20" von ſei„ner

*) Da Dr. *Olbers*'s ganzes Raiſonnement ſich auf die Vorausſetzung eines unverändert gleichförmig gebliebenen Ganges

ner horizontalen Lage abwich. Mein Schluſs ist folgen-

Ganges des Chronometers gründete, so haben wir schon oben gezeigt, daſs sich in derselben Voraussetzung alles erklären, und durch die einzige Hypothese, daſs der Horizont *nur einmahl*, den 16 Sept. falsch gestanden haben könnte, ins Gleiſs bringen läſst. Aber auch dieser Verdacht, daſs der Glas-Horizont den 16 Sept. nicht ganz genau horizontal gestanden habe, läſst sich abwenden, und mit noch andern Gründen vertheidigen. Wenigstens glaube ich nicht, daſs unsere Bremer Beobachtungen dazu geeignet sind, diesen delicaten Punct zu entscheiden. Dies beweise ich durch folgendes Dilemma. Wenn mein Glas-Horizont den 16 Sept. falsch gestanden hat, wie ist es denn gekommen, daſs gerade an diesem Tage meine Zeitbestimmung an der Castens'schen Pendel-Uhr mit jener, die Dr. *Olbers* nach seiner Stern-Verschwindungs-Methode machte, bis auf 0,"4 zusammentraf? (S. vorriges Heft S. 131, 132) Oder können bey dieser letzten Beobachtungs-Methode eben so groſse Fehler begangen werden, als man dem Glas-Horizonte beylegen will? Ist dieſs der Fall, so kann sie zu keinem Prüfungs-Mittel des Horizontes dienen, und es tritt hier der Fall ein, von dem der Franzose sagt: *c'est un bonnet blanc, et blanc bonnet.* Meine Zeitbestimmung war doch mit dem in Verdacht genommenen Horizont gemacht worden, und Dr. *Olbers* holte seine *absolute* Zeitbestimmung aus mehreren correspondirenden sehr genau übereinstimmenden Sonnen-Höhen her, welche der Sen. *Gildemeister* den 7 Sept. auf einem *Oel-Horizont* beobachtet hatte (vor. Hefs S. 128). Es scheint hier vielmehr eine Complication und *Conspiration* kleiner Fehler im Hintergrunde zu liegen, welche auf den Gang der Uhr, auf die Schärfe der Beobachtung, auf den Stand des Horizonts gleich vertheilt werden müſsten. Zum Glück betrifft der strittige Gegenstand nur eine Kleinigkeit von ein Paar Secunden, und kann folglich auf unsere Bestimmungen keinen groſsen Einfluſs haben.

„gender: Hier in Bremen ging der Emery'ſche Chro-
„nometer ungemein gleichförmig (dies thut er wol
„immer; es läſst ſich aber auch noch beſonders für
„die Zeit, da wir das Glück hatten, Sie hier zu ſe-
„hen, aus den Beobachtungen erweiſen). Die durch
„correſpondirende Sonnen-Höhen beobachteten Mit-
„tage geben aber ſeinen Gang ſehr *ungleichförmig*; folg-
„lich müſſen dieſe, durch correſp. Sonnen Höhen be-
„obachteten Mittage nicht ganz richtig ſeyn. Wenn
„aber mehrere correſp. Paare von Sonnen-Höhen, die
„unter ſich ſo gut übereinſtimmen, als man nur ver-
„langen kann, den Mittag dennoch nicht ganz rich-
„tig geben, ſo kann dies nur an der *unrichtigen Stel-*
„*lung des Horizonts* liegen. Es ſey nämlich P der
„der Pol, Z das Zenith, P Z M der Meridian; nun
„treffe die Vertical-Linie auf den nicht völlig hori-
„zontal ſtehenden künſtlichen Horizont in z, ſo wird
„man durch die correſpondirenden Sonnen-Höhen



„nicht die Zeit des Durchgangs der Sonne durch den
„Meridian P Z M, ſondern durch den Stunden-Kreis
„Pzm finden, der mit dem Meridian den Winkel
„Z P z macht. Es ſey Z z, oder die Neigung des
„künſtlichen Horizonts gegen den wahren $= \varrho$ und
„der Winkel $z Z P = u$: ſo findet ſich, da ϱ ſehr
„klein iſt, leicht durch Differential-Formeln

„ZP — zP = ϱ Cos. u, welches der von der un-
„richtigen Stellung des Horizonts abhängende Feh-
„ler der Polhöhe ist, wenn man diese sucht; und der
„Stunden-Winkel $zPZ = \frac{\varrho \cdot \text{Sin. } u}{\text{Cos. Latit.}}$. Der erste
wird am gröfsten für u = 0, und u = 180°; der an-
dere für u = 90° oder = 270°. Setzt man u = 90°,
„ϱ = 25", die Pol-Höhe von Bremen = 53° 4′ ½:
„so wird zPZ = 41,"62 oder in Zeit = 2,"77, und
„um so viel kann der Mittag aus übereinstimmenden
„Sonnen-Höhen unrichtig gefunden werden, wenn
„der künstliche Horizont sich nicht genauer, als auf
„25" horizontal stellen läfst.„

„Ich habe angenommen, dafs Sen. *Gildemeister*'s
„den 14. Sept. auf dem Öl-Horizont gemachte Beob-
„achtung des Mittags an der Pendel-Uhr um 0,"00 + x
„fehlerhaft sey, und dafs der Gang des Emery'schen
„Chronometers in Bremen gegen mittlere Zeit täglich
„6,"83 + y gewesen, so ist die Abweichung des beob-
„achteten Mittags vom wahren,

Tage	am Chronom.	an der Pendel-Uhr
14 Septbr.	+ 0,"73 — x	0,"00 + x
15	+ 1, 59 — x — y . . .	+ 1, 79 — x — y
16	— 1, 65 — x — 2 y . .	— 1, 52 — x — 2 y
17	+ 0, 99 — x — 3 y . .	+ 1, 78 — x — 3 y

„Man wird durch keinen angenommenen Werth
„von x oder von y diese Abweichungen merklich
„verringern können: denn wenn man die des 15
„und 17 Sept. vermindert, so wird die für den 16 um
„so viel gröfser: x und y müssen also wahrscheinlich
„sehr klein seyn, und man kann sie = 0 setzen.
„Dann wird die durch den Chronometer bestimmte
„Länge meiner Wohnung 25′ 49,"68, welches nicht
„allein besser mit der bisherigen Annahme, sondern

„auch ganz vortrefflich mit den chronometrischen „Bestimmungen von *Verdun* und *Lilienthal* übereinkommt, deren Längen-Unterschiede von Bremen „alsdann der Chronometer fast ganz genau so angibt, „als die trigonometrische Messung.„

„Sie werden sagen, dass dies alles erbärmliche „Mikrologie sey. Ich gebe es zum Theil zu: aber „theils verherrlicht jene Bemerkung noch die Richtigkeit des unvergleichlichen Chronometers, theils „scheint mir der Spiegel-Sextant für einen geschickten Beobachter ein Instrument zu seyn, das einer „ganz ausserordentlichen Genauigkeit fähig ist, und „bey dem man also nicht mikrologisch genug seyn „kann.....

Soweit Dr. *Olbers*. Man sieht aus diesen lehrreichen Bemerkungen, wie sehr man auf eine äusserst richtige Nivellirung eines künstlichen Glas-Horizonts zu achten hat, indem eine Neigung desselben von 2″ unter unseren Breiten schon 3″ in Zeit den damit beobachteten Mittag fehlerhaft machen kann. Man wird nunmehr auch begreifen, warum ich mich im H B. der *M. C.* S. 555 u. f. so lange bey den künstlichen Glas-Horizonten verweilt, warum ich einige, dem Anschein nach sehr geringfügige, Vorsichts-Regeln so umständlich angezeigt, so nachdrücklich empfohlen habe, und wiederholt dringend empfehle. Diesen nachtheiligen Einfluss der *Niveaux* auf die Zeit-Bestimmung hat schon der berühmte *Messier* im J. 1783 bemerkt, und die practischen Astronomen in den *Mémoires de l'ac. Roy. des sc. de Paris 1783* S. 105 darauf aufmerksam gemacht. Er pflegte öfters correspondirende Sonnen-Höhen mit einem 18 zolligen *Bird*-

schen

ıen Quadranten zu beobachten, an welchem ein *iveau à bulle d'air* angebracht war, das *Messier* viel quemer, als das stets unruhige Loth fand. Aber ld bekam er Zweifel gegen die, auf solche Art erltene Zeitbestimmung. Die Luftblase des *Niveau's* ır des Nachmittags natürlich allemahl mehr ausgehnt, als des Morgens; er befürchtete daher mit echt auch einen ungleichen Einfluss auf den Stand a Instruments. Um diesen ganz wohl gegründeten gwohn zu erörtern, nahm er mit einem $3\frac{1}{2}$ füssin, mit einem Loth versehenen Quadranten, und gleich mit dem Bird'schen Quadranten und dem *iveau à bulle d'air*, mit grosser Sorgfalt, mehrere rrespondirende Sonnen-Höhen zur Bestimmung des ittags, und fand folgende Bestätigung seiner Verıthungen.

Der kleine Quadrant mit dem *Niveau* gab den ittag später als der grosse Quadrant mit dem Loth.

1783	den	2 April	+ 2,"60
—		17 —	+ 1, 22
—		26 —	+ 2, 38
—		1 Jul.	+ 0, 75
—		18 Aug.	+ 1, 02
—		29 Sept.	+ 1, 73
—		30 Decbr.	+ 7, 00
1784		17 März	+ 2, 45

So wichtig diese Versuche an sich sind, und so chtig *Messier's* Warnung vor Quadranten mit *Niaux*, statt des Loths, ist; so beweisen sie, wie mich ünkt, dennoch nichts gegen unseren Glas-Horizont, enn es lässt sich dagegen folgende gegründete Erinerung machen. Das *Niveau* war ja nicht rectificirt! h will damit nur so viel sagen, man konnte sich von dem

dem *richtigen* oder auch nur *gleichen* Stande des *Niveau's* Vormittags wie Nachmittags nicht verſichern, da man das Niveau nicht umwenden konnte, weil, wie *Meſſier* ſelbſt ſagt, *ce Niveau étoit ſolidement attaché à l'Inſtrument* (S. 106). Wahrſcheinlich hat ſich die Luftblaſe durch die Wirkung der Temperatur nicht allein ausgedehnt; *Meſſier* glaubt, dieſe müſſe auf das ganze Inſtrument einen Einfluſs gehabt haben; was er aber nicht bemerkt, iſt, daſs die Sonnen-Hitze vorzüglich und beträchtlich auf die meſſingene Faſſung und auf die Stell-Schrauben des Niveau's müſſe gewirkt haben. In dieſem Falle wurde das *Niveau* zwiſchen den Beobachtungen *verſtellt*, und der Quadrant hatte alſo natürlich einen ganz andern Stand des Morgens, als des Abends; es waren daher nicht *gleiche Höhen* genommen worden, welches geſchehen wäre, wenn *Meſſier* das *Niveau* hätte umwenden, und des Morgens und des Abends, bey jedesmahliger Beobachtung ſeiner Höhen, hätte rectificiren können, welches zur Erlangung *gleicher Höhen* unumgänglich nothwendig war. *Bird* und *Meſſier* hatten nur darin Unrecht, daſs der eine das *Niveau ſolidement* an das Inſtrument befeſtigt hatte, und daſs der andere ſich darauf verlieſs, und erwartete, daſs ſich das *Niveau* durch die Sonnen-Hitze nicht verſtellen, und des Morgens denſelben wagrechten Stand, als des Nachmittags, anzeigen würde. Ich habe faſt täglich Gelegenheit, dieſes Spiel des *Niveau's* zu beobachten. An dem 4 füſsigen Dollond'ſchen Quadranten der Seeberger Sternwarte iſt ſowol ein Loth, als auch ein 9 zolliges *Niveau à bulle d'air* angebracht; dieſes iſt ebenfalls an das Inſtrument befeſtiget, läſst ſich mit einer Stell-

Schrau-

Schraube erhöhen, neigen, aber nicht *umwenden*. Bey jeder Veränderung der Temperatur ſtimmt das Loth mit dem vorher eingeſtellten *Niveau* nicht mehr; ich verlaſſe mich daher nie darauf, und ſtelle den Quadranten allemahl nur nach dem Silberfaden - Loth. Bey einem 2 füſsigen Quadranten lieſs ich das befeſtigte *Niveau* abnehmen, und zum umwenden einrichten. Daſſelbe findet auch bey Nivellirung der Glas - Horizonte Statt. Die dazu gehörigen *Niveaux* laſſen ſich auf der Glas - Platte umwenden, und ſo oft man will, oder es nöthig iſt, rectificiren. Alle Metalle ſind dabey ſorgfältig vermieden worden. Dieſe Niveaux können immer im Schatten gehalten, und die Horizonte müſſen auch nach unſerer gegebenen Vorſchrift (a. a. O. S. 557) jederzeit im Schatten nivellirt werden, ſo kann auch die Sonnen - Wärme keine groſse Ausdehnung und Verrückung der Corrections-Schrauben bewirken; ſollte dieſe aber dennoch ſtatt finden, ſo kann ſie jedesmahl durchs Umwenden ſehr leicht verbeſſert werden. Überhaupt iſt bey Stellung des Glas - Horizonts das *Nivelliren* deſſelben mit dem *Rectificiren* des *Niveau*'s ſo innigſt verbunden, daſs das eine nie ohne das andere vollbracht werden kann.

Ich habe ſehr oft Klagen darüber führen hören, auch ſelbſt zu bemerken Gelegenheit gehabt, wie einige Liebhaber der Sternkunde beym Nivelliren eines Glas - Horizonts groſse Schwierigkeiten finden, und den darauf verwendeten groſsen Zeitverluſt bedauern. Freylich iſt es viel bequemer, eine Flüſſigkeit in ein Gefäſs zu gieſsen, und ein Glas - Dach darüber zu ſtürzen, aber iſt es auch ſo leicht, ein ſolches vollkommenes prismatiſches Dach, mit *viel*

Plan-

Plan- und Parallel-Gläsern zu erhalten, wie eine einzige Plan-Scheibe? Ist es auch so bequem, um im grösten Winde damit zu observiren? Und wie oft wird man sich desselben ohne Glas-Dach bedienen können? Muss man nicht alle Augenblicke und bey der geringsten Erschütterung gewärtig seyn, dass man, wie z. B. bey corresp. Sonnen-Höhen, das bestimmte Beobachtungs-Moment verliere? Mit dem Glas-Horizonte kann man auch beym heftigsten Winde beobachten. In *Verden*, wo wir bey gänzlicher Windstille, aber in einem hölzernen Gebäude, unsere correspondirenden Sonnen-Höhen nahmen, hatte ich ein Dutzend derselben schon beobachtet, ehe u. *Ende* nur ein einzigesmahl sowol in einem Queckssilber-, als in einem *Köhler*'schen Wasser-Horizont, ein ruhiges Sonnenbild erhalten konnte. Auf welcher Seite war hier der Zeit-Verlust, und noch obendrein Verdruss und Ungeduld? Hätte sich nur noch ein kleiner Wind erhoben, so hätten wir, ohne Glas-Horizonte, unverrichteter Dinge von *Verden* abziehen müssen! Das Nivelliren eines künstlichen Glas-Horizonts erfordert nicht so viel Zeit als man glaubt, und als ungeübte Hände wol darauf verwenden, besonders wenn das *Niveau* einmahl rectificirt ist. Da ich gefunden habe, dass viele Liebhaber nicht alle practische Vortheile, welche man dabey anwenden kann, kennen, so wollen wir einige derselben, und überhaupt die ganze Behandlungsart dieser Horizonte, und den dabey in achtzunehmenden Vorsichten hier kurz anzeigen.

Vor allen Dingen muss man bey einem Glas-Horizonte sehr sorgfältig untersuchen, ob die Glas-Scheibe eine ganz vollkommene Ebene bildet; diess macht

ihre

ihre Haupteigenschaft aus. Es gibt zweyerley Arten solcher Glas-Scheiben; einige, welche vom schönen weissen Spiegel-Glase, ganz durchsichtig, und auf beyden Seiten plan, und diese unter sich parallel, andere, welche aus roth- grün- blau- gefärbtem, auch aus weissem Glase verfertiget werden, aber nur auf einer Seite plan, auf der andern matt geschliffen sind. Diese letzten allein sind erforderlich, und es ist unnöthig und überflüssig, sie auf beyden Seiten plan und parallel zu schleifen, weil bey dieser Art Horizonten die auffallenden Strahlen nicht, wie bey den prismatischen Dachgläsern, durchgehn und parallel bleiben müssen, sondern bloss von der obersten Glasfläche zurückgeworfen werden; *diese allein* braucht aber vollkommen *eben* zu seyn. Die wahre Ebene der ersten Gattung durchsichtiger Plan- und Parallelgläser lässt sich leicht auf folgende Art prüfen. Man richte ein gutes Fernrohr, mit einem Fadenkreuz in Brennpuncte versehen, nach einem deutlichen wohl erleuchteten irdischen Gegenstande, z. B. auf eine Thurm-Spitze, und stelle das Fadenkreuz genau auf einen gewissen Punct. Man beobachte alsdann, ob das Fadenkreuz noch auf diesen Punct trifft, wenn man das Planglas in allen Richtungen vor das Objectiv hält. Ist dies der Fall, so ist die Glasscheibe plan und parallel geschliffen.

Sehr merkwürdig ist, dass das sogenannte *Frauenglas* oder *Fraueneis*, das die Franzosen *Miroir d'âne* nennen, und eine rhomboidalische Gyps-Art ist, von der sehr leicht in dünne, glatte, glänzende und ganz durchsichtige Lamellen bricht, den Lichtstrahl ungebrochen und vollkommen parallel durchgehen

gehen laſſen.*) Ich weiſs nicht, ob dieſe Eigenſchaft dieſes Gypſes oder Talks den Mineralogen bekannt iſt; mich hat der ſel. Inſpector *Köhler* in Dresden, als er vor drey Jahren *La Lande* hier in Gotha beſuchte, zuerſt damit bekannt gemacht; er brauchte ſie zu Bedeckung ſeines Waſſer-Horizonts, ungefähr auf die Art, wie man ſich der prismatiſchen Glas-Dächer bedient. Man kann ſich daher dieſer Talk-Blätter eben ſo gut, wie der Plan- und Parallel-Gläſer bedienen; ſie ſind nicht ſo koſtbar als dieſe, erfordern keine Kunſt, weil ſie ſich von ſelbſt in ſo äuſſerſt dünne Blätter ſpalten. *Köhler* hatte in Gegenwart aller damahls auf der Seeberger Sternwarte verſammelten Aſtronomen den Verſuch mit ſolchen Blättern an dem achtfüſsigen Paſſagen-Inſtrumente, und an dem Cary'ſchen Kreiſe gemacht; keiner konnte die geringſte Strahlen-Brechung beym Vorhalten, und bey der Umherbewegung dieſer Blätter vor den Objectiv-Gläſern dieſer beyden Inſtrumente bemerken. Es muſs nicht ſchwer halten, auch gröſse Stücken dieſes Frauenglaſes, wie man ſie zu Glas-Dächern bey Horizonten nöthig hat, zu erhalten. Inſpector *Köhler* verehrte mir damahls vier ſolche Blätter, jedes 3 Pariſer Zoll 2 Lin. lang, und 2 Zoll 4 Lin. breit; das iſt alles, was man braucht. Ich beſitze ſie noch,

*) Bey Mikroſkopen braucht man ſie zu *Porte-Objet*; man pflegt kleine und zarte Objecte, wie z. B. Staub von Schmetterlings-Flügeln, Milben, zwiſchen zwey ſolche Talk-Blättchen zu legen. Die Chineſen bedienen ſich ſolcher gelben und weiſsen Talk-Blätter zu ihren papiernen, mit Figuren und Blumen bemahlten Tapeten, auf welchen der Grund in Gold oder Silber erſcheint.

noch, und habe mit dem Bau-Inspector *Feer* aus Meiningen, den 6 Febr. d. J. mit einem $3\frac{1}{2}$ füfsigen Dollond'schen Achromat, und mit einer 120mahligen Vergröfserung den Versuch damit wiederholt, und wir konnten auch nicht die allergeringste Wirkung einer Strahlen-Brechung oder Orts-Veränderung, bey Vorhaltung dieser Blätter vor das Objectiv, gewahr werden; *Feer* glaubte, blofs eine ganz geringe Licht-Abnahme zu bemerken. Man könnte vielleicht dergleichen Blätter noch besser, gröfser und reiner, aus dem sogenannten *Talc de verre de Venise* machen, woraus man in den Venetianischen Glashütten äufserst dünne Kugeln bläst, und diese nachher zu einem feinen Pulver reibt, welches die *Emailleurs* gebrauchen. Es käme auf einen Versuch an, ob diese dünnen elastischen oder biegsamen Glasblättchen keine Strahlen-Brechung zeigen. Auf Französischen Glashütten habe ich von den *Gentilhommes verriers*,*) sehr dünne Glaskugeln blasen sehen, welche sie *chanterelles* nennen, weil sie Töne geben, wenn man hineinsingt**). Sie sind so leicht, und das Glas so biegsam, dafs der Wind sie hin und her bewegt, ohne dafs sie leicht zerbrechen. Solches dünnes, biegsames und sehr durchsichtiges Glas, das sich im Kühl-Ofen gerade

*) Dieses Handwerk war bekanntlich im ehemaligen Frankreich das einzige, welches ein Edelmann, ohne sich zu entadeln (*déroger*) treiben durfte.

**) Sie werden nur zum Scherze, *pour Messieurs les curieux* gemacht, welche solche Glashütten besuchen, insonderheit wenn Damen dabey sind.

rade ſtrecken läſst, könnte man wahrſcheinlich beſſer noch als Frauen-Eis zur Bedeckung der Horizonte gebrauchen, denn das Frauen-Eis iſt doch nicht ſo rein, als das Chanterellen-Glas; die Eigenſchaft, daſs es die Strahlen nicht breche, liegt doch nur in der äuſserſten Dünne dieſer durchſichtigen Subſtanzen. Denn die Wirkung bleibt einerley, man mag die Talkblättchen ganz gerade oder gebogen, die concave, oder die convexe Seite vor das Objectiv halten, man bemerkt in keinem Falle eine Strahlenbrechung.

Die zweyte Art undurchſichtiger, nur auf einer Seite plangeſchliffener Glasplatten kann man auf mehrere Arten prüfen, welche ſich auch auf die durchſichtigen Glasſcheiben anwenden laſſen.

1) Man meſſe mit einem guten Sextanten, deſſen Fernrohr ſtark vergröſsert (je mehr, je beſſer), den Durchmeſſer der Sonne, als ob man den Collimations-Fehler beſtimmen wollte; das iſt: man bringe die beyden Sonnen-Ränder zu einer haarſcharfen Berührung; je tiefer der Sonnenſtand iſt, deſto mehr zeigt ſich alsdann der Fehler. Hierauf richte man den Sextanten mit unverrückter Alhidade nach dem in der Glasſcheibe geſehenen reflectirten Sonnenbilde; berühren ſich auch da die vom Planglaſe reflectirten Sonnen-Ränder haarſcharf, ſo iſt die Glasſcheibe auf *dieſer Stelle* eben: greifen aber die beyden Sonnen-Ränder ineinander ein, ſo iſt die Scheibe concav; entfernen ſie ſich von einander, ſo iſt ſie convex geſchliffen. Man kann die Gröſse dieſes Fehlers beſtimmen, wenn man den *directe* gemeſſenen Durchmeſſer der Sonne auf dem Sextanten ablieſt, und daſſelbe nachher

her mit dem auf der Glasſcheibe gemeſſenen Durchmeſſer thut; der Unterſchied gibt den Fehler der Glasſcheibe. Bleiben die auf der Glasſcheibe geſehenen Sonnen-Ränder in vollkommener Berührung; ſo muſs man dieſes auf allen Stellen der Glaſsſcheibe verificiren, und mit dem Sextanten die Sonnen-Bilder auf der ganzen Scheibe herumführen, und bemerken, ob die Sonnen-Ränder auch überall ſcharf in Berührung bleiben; nur alsdann iſt die Glasplatte *allenthalben* vollkommen *eben*, und zu einem guten künſtlichen Horizont geeignet. Dieſelbe Methode habe ich unſerm hieſigen Mechanicus, Secretair *Schröder*, beym Poliren dieſer Gläſer vorgeſchlagen; nur dadurch bekam er es ganz in ſeine Gewalt, vollkommene Plangläſer zu ſchleifen, welches vorher nur die Wirkung des Zufalls war. Ich liehe demſelben zu dieſem Ende einen guten Sextanten. Die Glasſcheiben werden vorher mit aller Sorgfalt, und nach den beſten Kunſtgriffen, ſo plan geſchliffen als möglich; aber meiſtens wird die gut *geſchliffene* Ebene beym *Poliren*, dieſs mag auf Tuch, Taffet, Mouſſelin oder auf Papier geſchehen, wieder verdorben; die Glasſcheibe wird aber allemahl auf erſt beſchriebene Art durch den Sextanten geprüft, und das Poliren ſo lange wiederholt, bis die Verſuche ein vollkommen ebenes Glas zeigen. Dieſe Gläſer werden ſelten am Rande ganz eben, und man muſs ſie einen halben Zoll breit ringsherum von allem Gebrauch ausſchlieſsen, beſonders bey kleinen Höhen-Winkeln, wo dieſe Glas-Ebene ſehr ſchmahl erſcheint, und die Strahlen ſehr ſchief und nahe am Rande ausfallen. Um den Gebrauch dieſes Theils der Glasſcheibe bey niedrigem Sonnenſtand zu verhüten,

pflege ich ihn mit einem ausgeschnittenen dünnen Kranze von Pappe zu belegen; man könnte ihn auch matt schleifen lassen, so erhält man davon kein reflectirtes Bild. Auch diese Vorsicht ist nöthig, die äusserste Entfernung der hölzernen Spitze, worauf das Niveau steht, einen Zoll kleiner als den Durchmesser der Glasscheibe zu machen, sonst kommt das Niveau gerade auf den unebenen und verdächtigen Theil der Scheibe zu stehen; auch muss man es jederzeit auf die Mitte der Scheibe setzen, damit keine der drey Spitzen zu nahe am fehlerhaften Rande des Glases zu stehen komme.

Man kann dieselbe Prüfung des Planglases auch mit irdischen Gegenständen vornehmen: man misst auf der Glasplatte, welche man untersuchen will, die doppelte Höhe eines Berges, eines Thurms, oder eines andern Gegenstandes nahe am Horizonte, mit einem Sextanten; bleibt diese Höhe auf allen Stellen der Glasscheibe sich gleich, so ist sie eben und gut. An einem Orte, dessen Breite schon sehr genau bestimmt ist, kann man solche Plangläser durch wiederholte Breiten-Beobachtungen, oder auch bey Windstille, mit Beobachtungen auf unbedeckten, sich selbst nivellirenden Öl- oder Wasser-Horizonten vergleichen und prüfen.

Wer ein kleines, genau in den Meridian gestelltes Passagen-Instrument hat, kann in einem solchen wohl nivellirten, in der Mittagsfläche aufgestellten künstlichen Horizonte Sonnen- und auch Stern-Culminationen beobachten, dadurch nicht nur die Ebene des Planglases prüfen, sondern auch Erfahrungen machen, wie genau man allemahl den Horizont nivelliren könne,

und

ob dessen richtiger Stand nur *zufällig* oder der gehörigen Sorgfalt *jederzeit* und nach Belie- erreicht werden kann.

Ich habe gefunden, dass viele Liebhaber hauptsäch- deswegen beym Nivelliren der künstl. Glas-Hori- te so viele Zeit verlieren, weil sie gleich anfänglich, die Libelle rectificirt ist, sich sogleich in ein ängst- scharfes Nivelliren desselben einlassen. Allein da wagrechte Stand des Horizonts, und die Berich- ng der Libelle sich wechselseitig rectificiren müs- und da man zu beyden, so zu sagen, nur *indi-* gelangen kann: so bestehet der Vortheil darin, man anfänglich den Horizont nur flüchtig und nivellire, und gleichsam aus dem gröbsten herausarbeite. Ich setze den Fall, man habe ei- künstlichen Horizont mit einer ganz unberichtig- Libelle zu nivelliren: 1) so setze man die Li- mit ihren drey Spitzen recht in die Mitte auf Durchmesser der Glasscheibe nach der Richtung yer Schrauben des *Porte-Horizonts* von Osten nach ten; man bringe vermittelst einer dieser Schrau- (gleichviel, die östliche oder die westliche,) die blase des Niveau's in die Mitte der Glasröhre chen zwey auf derselben eingeätzte Theilstriche. man nun, (wie viele zu thun pflegen) das Ni- in derselben Richtung *umwendet*, setze man es rst auf den Durchmesser des Glases, welcher auf ersten senkrecht ist, das ist, in der Richtung von n nach Norden, und bringe abermahls die Luft- , mittelst der nördlichen Schraube des *Porte-Ho- ts*, zwischen dieselben Theilstriche der Glasröh- wie zuvor. Dies ist die *erste* und *gröbste* Stellung

des Horizonts. Dabey hat man in Acht zu nehmen, daſs die Schrauben des *Porte-Horizonts* nicht zu weit heraus oder hinein geſchraubt werden. Im erſten Fall kann beym *Fein-nivelliren*, ſtatt daſs der Porte-Horizont auf die Schrauben-Spitze zu ſtehen kommt, derſelbe zuletzt ganz auffitzen, und folglich die Wirkung der Schraube auſser Dienſt bringen. Im letzten Fall kann der Horizont ſo hoch zu ſtehen kommen, daſs auch hier die Schraube, und folglich das Nivelliren ein Ende hat. Man muſs es daher immer ſo einzurichten ſuchen, daſs von dieſen drey Stellſchrauben ungefähr ſo viel unter- als oberhalb des Kragens des Porte-Horizonts ſtehen bleibe; dies kann man allemahl erhalten, wenn man den Horizont auf eine nicht zu ſehr geneigte, beynahe horizontale, ſehr feſt ſtehende Fläche ſtellt, am beſten auf eine Mauer, oder auf einen groſsen Stein; man verhüte ſo viel als möglich, ihn auf einen Tiſch, Stuhl oder irgend auf Holz zu ſtellen.

Da man ſelten vollkommen horizontale Flächen trifft, beſonders bey Fenſter-Banden, (ein meiſtens ſchicklicher Ort zur Aufſtellung des künſtlichen Horizonts) welche aber gewöhnlich, wegen Ableitung des Regenwaſſers etwas geneigt ſind, ſo pflege ich mehrere marmorne Scheibchen von verſchiedener Dicke, und ungefähr von der Gröſse eines Species-Thalers zur Unterlage für die Schrauben bey der Hand zu haben, in deren Mitte ein kleines Grübchen eingehöhlt iſt, worin die Schrauben-Spitzen zu ſtehen kommen. Damit kann man an jenen Stellen, die zu geneigt ſind, den Horizont nach Erforderniſs erheben, und beynahe horizontal ſtellen, und die Schrauben des Porte-Horizonts nur auf das *Fein-nivelliren*

velliren verſparen. Dieſe marmornen Scheibchen leiſten auch auf den Fall ſehr gute Dienſte, wenn man genöthigt wird, den Horizont auf die Erde, oder ſonſt auf einen lockeren Boden zu ſtellen. Die Schrauben würden an ſolchen Orten, ſtatt den Horizont zu erheben, oder zu erniedrigen, bald in die Erde eindringen; ſelbſt auf groben Sand- oder Mauerſteinen lauft man, beſonders bey den ſchweren marmornen *Porte-Horizonts*, Gefahr, daſs ſie den Sand ausbohren, und das Nivelliren erſchweren. Werden aber marmorne Scheibchen jeder Schraube untergelegt, ſo geben dieſe, vermöge ihrer Härte, ihrer Glätte und ihres groſsen Durchmeſſers, dem ganzen Horizonte gleichſam ein feſtes Fundament und eine viel ſtandhaftere Baſis; die Stellſchrauben gehorchen auf die leiſeſte Berührung, werden beſſer geſchont, und erleichtern das *Fein-nivelliren* ungemein.

(2.) Iſt dieſe *erſte* und *gröbſte* Stellung des *Horizonts* vollbracht, ſo kann man alsdann erſt zu der *zweyten*, das iſt, zur *groben* Stellung der *Libelle* übergehen. Man ſtelle ſie, wie zuerſt, in der Richtung von Oſten nach Weſten, auf die Glasplatte. Da durch die ſüdliche Schraube der Horizont etwas mag verſtellt worden ſeyn, ſo bringe man mit der öſtlichen oder weſtlichen Schraube des Porte-Horizonts die Luftblaſe der Libelle wieder zum Einſpielen, zwiſchen zwey gleich weit von der Mitte entfernte Theilſtriche der Glasröhre, und bemerke die Stellen wohl, wo die beyden Enden der Luftblaſe hintreffen. *Nun erſt wende man die Libelle um*, das heiſst, die Spitze der Libelle, welche bey der öſtlichen Stellſchraube des Porte-Horizonts geſtanden hat, kommt nun bey der

weſtlichen zu ſtehen. Kommt die Luftblaſe wieder genau zwiſchen die vorhin bemerkten Theilſtriche der Glasröhre, ſo iſt die Libelle *berichtiget*, und zugleich der Durchmeſſer der Glasplatte, über welchem die Libelle ſteht, horizontal; wo nicht, ſo verbeſſert man die eine Hälfte des Fehlers mit der einen z. B. öſtlichen Schraube des Porte-Horizons, die andere Hälfte mit der elfenbeinernen Corrections-Schraube der Libelle, welche zugleich ihre dritte Spitze ausmacht. Hierauf ſtelle man das Niveau in die Richtung von Süden nach Norden, wiederhole die erſt beſchriebene Operation mit dem *Umwenden* der Libelle, und verbeſſere auch hier das noch Fehlende zwiſchen der nördlichen Stellſchraube des Horizonts und der Corrections-Schraube des Niveau's, ſo iſt die Libelle *aus dem gröbſten* rectificirt.

3) Nunmehr kann man zu dem ſorgfältigen *Feinnivelliren* ſchreiten. Dieſs beſteht kürzlich darin, daſs man die Libelle wechſelsweiſe in die beyden aufeinander ſenkrecht ſtehenden Richtungen auf die Glasplatte aufſetzt und *umwendet*, und die noch übrige geringe Correction zwiſchen die beyden Schrauben des Horizonts und der Libelle ſo lange vertheilt, bis bey dem Umwenden des Niveau's in allen Richtungen die Luftblaſe äuſserſt genau und ſcharf zwiſchen dieſelben bezeichneten Stellen auf der Glasröhre zu ſtehen kommt. Hat man dieſes erreicht, ſo ſteht die Glasplatte vollkommen horizontal, und iſt zu Höhen-Beobachtungen geeignet. Man kann ſich zu mehrerer Genauigkeit bey dieſer Operation einer *Loupe* bedienen, um das Einſpielen der Luftblaſe auf der Glasröhre ſchärfer beobachten zu können. Jedoch muſs

man

zu verhüten, die Libelle während der Operation nicht zu sehr zu erwärmen, sondern sie, wie wir schon empfohlen haben, immer im Schatten und bey einerley Temperatur zu erhalten suchen; es entstehet sonst eine ungleiche Ausdehnung der Glasröhre und der Luftblase, welche immer wieder eine neue Berichtigung der Libelle nothwendig macht. Der Professor *Bohnenberger* *) hat gefunden, dass, wenn man die Hand sehr nahe an die Glasröhre bringt, doch ohne sie zu berühren, die Luftblase sich nach der Seite hin bewegt, auf welcher die Röhre durch die Hand erwärmt, folglich erweitert wird. Hält man über eine, den Sonnenstrahlen ausgesetzte Libelle einen Körper, wodurch die Hälfte der Glasröhre beschattet wird, so bewegt sich die Luftblase augenblicklich gegen den von der Sonne beschienenen Theil hin.

Man sieht nun ein, dass, wenn die Libelle einmahl rectificirt ist, das Nivelliren eines Glas-Horizonts sehr leicht und geschwind von statten gehen muss. Verstellt sich die elfenbeinerne Corrections-Schraube nicht zufällig, so bleibt sie immer *beynahe* berichtiget. Beym Einpacken derselben in ihr Kästchen, ist auch dafür gesorgt, dass diese Corrections-Schraube sich nicht leicht verrücken kann; geschieht dieses, so ist es zuverlässig von einer unberufenen Hand geschehen. Meine *Niveaux* habe ich viele hundert Meilen, mit unter auf ziemlich rauhen We-

*) Man sehe dessen, allen Beobachtern mit Hadley'schen Spiegel-Sextanten unentbehrliches Werk: *Anleitung zur geographischen Orts-Bestimmung . . . . . Göttingen 1795* S. 105.

gen, bey mir im Wagen gehabt; aber noch nie haben ſie ſich von ſelbſt verſtellt, noch nie iſt mir eins beym Transport zerbrochen.

Beym Nivelliren eines Glas-Horizontes ſind noch folgende Vorſichtsregeln zu empfehlen, nach deren Nichtachtung ich einige Liebhaber in groſſe Verlegenheit habe gerathen ſehen. So hindert oft die geringfügigſte Kleinigkeit im Phyſiſchen, wie im Moraliſchen, daſs man nie zu ſeinem Zwecke gelangt. Was ich gegen das zu viele Herausſchrauben der Stellſchrauben beym Horizont erinnert habe, findet auch hier bey dem zu vielen Herausſchrauben der Corrections-Schraube der Libelle ſeine Anwendung. Mir iſt einſt folgender Fall vorgekommen. Ein Freund konnte durchaus mit Nivellirung eines Horizonts nicht fertig werden, und ihn in wagrechten Stand bringen; vergebens hatte er ſich Stunden lang damit geplagt. Bey näherer Unterſuchung dieſer unüberwindlichen Schwierigkeit fand ſich, daſs die elfenbeinerne Corrections-Schraube zu weit heraus geſchraubt war, ſo daſs nur noch ein kleiner Theil der Schraube in ihrer Mutter übrig blieb; die Schraube hatte daher keine feſte Haltung in der Mutter, und wankte hin und her. Bey jedesmahligem Umwenden und Aufſetzen der Libelle kam dieſe wackliche Spitze anders auf die Glasplatte zu ſtehen; es war daher *Siſyphus* Arbeit, und des Rectificirens, des Corrigirens und des Nivellirens konnte in Ewigkeit kein Ende werden. Man muſs daher auch hier Sorge tragen, daſs dieſe Corrections-Schraube nicht zu weit heraus komme; dies kann man dadurch verhüten, daſs man von den beyden andern entgegen geſetzten Spitzen etwas weniges abfeilt.

feilt. Diese elfenbeinere Schraube kann bisweilen, auch bey grosser Trockenheit der Luft, einen kleinen Spielraum in ihrer Mutter bekommen, und dadurch wacklich werden; man muss dieses daher öfter untersuchen. Trifft der Fall ein, so kann man die Mutter, welche gespalten ist und federt, vermittelst ein Paar kleiner angebrachter Druckschrauben zusammen ziehen, und sonach den Spielraum aufheben. Gehen überhaupt hölzerne oder elfenbeinere Stellschrauben zu leicht, so hilft ein klein wenig weisses Wachs, das man zwischen ihre Gänge bringt; gehen die Schrauben zu gedränge, so ist etwas Seife das beste Hülfsmittel. Jede Glasröhre einer Libelle ist in den beyden Enden ihrer hölzernen Fassung mit Hausen-Blase oder Glaser-Kitt fest eingekittet. Dieser kann sich bisweilen in der Länge der Zeit ablösen; man muss daher auch hier öfters nachsehen, ob die Röhre nicht schlottere, und noch immer mit ihrer Fassung in fester Verbindung stehe, sonst kann man ebenfalls keine sichere und leichte Nivellirung der Glasplatte zu Stande bringen.

Die drey Spitzen der Wasserwage müssen halbkugelförmig seyn, damit sie nur in einem Puncte auf der Glasscheibe aufliegen; diese muss aber äusserst rein gehalten, von eingetrockneten Regentropfen, Fliegen-Schmutz, Finger-Flecken mit einem ausgesuchten Stück feinen präparirten Schwammes, von der Gattung, wie ihn die Tabacks-Raucher zum Feuerschlagen gebrauchen *) gereiniget werden; nicht

*) Man kann auch Objectiv- und Ocular-Gläser von Fernröhren mit einem solchen Stück sehr weichen Schwam-

mi

nicht nur, um ein rein reflectirtes Bild von der Glas-Fläche zu erhalten, ſondern auch um zu verhüten, daſs die Niveau-Spitzen auf keine Unreinigkeiten, Sandkörner und dergl. zu ſtehen kommen. Daher ich auch die auf einer Seite ganz matt geſchliffenen Glasröhren, die unmittelbar auf die Glasplatte zu liegen kommen, nicht empfehle, weil das geringſte Stäubchen auf der Scheibe merkliche Fehler beym Nivelliren deſſelben hervorbringen kann. Ich habe von *Dollond* eine ſolche Niveau-Röhre ohne alle Faſſung erhalten, auf welcher, ſtatt der drey Spitzen, drey Glaströpfchen angeſchmolzen ſind; dieſe werden ſo abgeſchliffen, daſs das Niveau ein für allemahl berichtiget iſt. Ich ziehe aber doch jene *Niveaux* in hölzerner Faſſung, mit einer beweglichen Spitze und Corrections-Schraube, vor; damit kann jedermann ſeine Libelle ſo ſcharf und genau, als er will, berichtigen, und hat ſich hierin auf niemanden zu verlaſſen.

mes reinigen, ohne zu befürchten, daſs man Ritzen in das Glas macht. Nur muſs man den gröbſten Staub zuerſt *abblaſen*, dann mit einem ſolchen Schwamm-Lappen *abſchlagen*, ehe man das Glas mit einem friſch aufgeriſſenen weichen Stück *abwiſcht*. Manchmahl werden von Fliegen, Bienen, Inſecten klebrichter Unrath auf die Gläſer gebracht, welcher bisweilen zur groſsen Härte eintrocknet; dieſen löſe man mit etlichen Tropfen rectificirten Weingeiſtes auf, welche man mit feinem Löſchpapier und dem bemeldeten Schwamm behutſam auftunkt. Man hüte ſich aber, mit dem Weingeiſte an Meſſingtheile zu kommen. Dieſe ſind gewöhnlich mit Goldfirniſs überzogen; der Spiritus löſt ihn auf, und es entſtehen an ſolchen Stellen alsdann häſsliche Grünſpan-Flecken.

fen. In der Länge der Zeit reiben sich die Glastöpfchen ab, und die Röhre ist nicht mehr rectificirt.

Die Glasplatten pflegt man in einem Kästchen zwischen zwey Stücken feinen Tuchs aufzubewahren, worin sie fest liegen. Allein auf langen Reisen, und bey schlimmen Wegen, können sie doch der Gefahr des Reibens und Scheuerns ausgesetzt seyn. Ich lasse daher meine Plangläser ganz hohl liegen, so dass sie nur an vier Stellen in ihrem Kästchen in ein Paar Linien breiten Einschnitten unbeweglich aufliegen, und sonst nirgends weder von unten noch von oben, als nur am äussersten Rande des Glases, berührt werden. Ich besitze seit dreyzehn Jahren eine vom schönsten, krystallreinen *Parker*'schen Glase auf beyden Seiten vollkommen plan und parallel geschliffene Scheibe, fünf Englische Zoll im Durchmesser *), und bis zur Stunde ist auf diesem Planglase nicht das geringste Ritzchen zu sehen.

Die Glasplatte liegt bekanntlich in einer, in den Porte-Horizont eingedrehten Vertiefung oder Teller, auf drey halbkugelförmigen, eine Linie hohen Unter-

*) Ich hatte damahls grosse Mühe, *Dollond* zur Verfertigung eines solchen grossen Plan- und Parallel-Glases zu bewegen. Ich bezahlte den mässigen Preis von 2 Guineen dafür. *Dollond* verfertigte nachher viele solche Gläser, welche aber nur auf einer Seite plan, und dies selten vollkommen waren. Meine Parallel-Scheibe war daher lange die einzige ihrer Art, und galt für ein Meisterstück. Im Februar d. J. schickte mir *Dollond vier* Stück solcher durchsichtiger Plan- und Parallel-Scheiben, und meldete, dass er nun auch hinter die Kunstgriffe gekommen sey, solche Gläser sehr genau zu schleifen; er schreibt aber nicht, wie und auf was Art.

Unterlagen, ſo daſs die halbe Glasdicke noch über den Rand der Faſſung hervorreicht, um das Glas behutſam in den Teller legen zu können. Hier muſs man ſich in Acht nehmen, das Glas nicht zu nahe an den Rand, oder gar auf die Faſſung zu legen. Ich habe einen ſolchen Fall zu beobachten Gelegenheit gehabt, wo jemand, der ein etwas gröſseres, nicht für ſeinen Teller eingepaſstes Planglas, ſtatt auf ſeine drey Unterlagen, auf den oberſten Rand des Porte-Horizonts legte, und beym Nivelliren auf keine Weiſe einen wagrechten Stand herausbringen konnte. Bey genauerer Unterſuchung fand ſich, daſs dieſer oberſte Rand nicht vollkommen eben war (welches auch nicht nöthig iſt), daher die Glasſcheibe nicht überall auflag; beym Aufſetzen der Libelle wurde folglich durch deſſen Gewicht die Glasplatte an manchen Stellen bald mehr, bald weniger niedergedrückt und niedergehalten; ſobald aber dieſe Libelle abgehoben, und die Glasplatte ihres Gewichts entlediget wurde, ſo kam ſie in ihre alte fehlerhafte Lage wieder zurück.

Es iſt keine überflüſſige Vorſorge, an dem Planglaſe Merkmahle oder Zeichen anzubringen, damit man es jedesmahl auf eine und dieſelbe Art und Weiſe in den Teller legen könne. Ich pflege meinen Horizont auch immer ſo zu ſtellen, daſs eine der drey Stellſchrauben, ungefähr in die Vertical-Ebene, in welcher ich Höhen beobachten will, mir zunächſt zu ſtehen komme. Beym Nivelliren habe ich alsdann alle Schrauben zur Hand, und habe nicht nöthig, über die Glasplatte, und die darauf ſtehende Libelle hinüberzugreifen.

Die

Die Stellschrauben des Porte-Horizonts könnte man auch nach der neuesten Art prismatisch einrichten. Nämlich die gewöhnliche Schraube findet ihre Mutter in einem dreyeckigen Prisma, welches genau in ein dreyeckiges prismatisches Loch von denselben Dimensionen passt. Die Schraube hat einen Ansatz oder eine Vorlage, so dass, wenn diese herumgedreht wird, das Prisma sich in seiner prismatischen Hülse auf und abbewegt. Diese Art Schrauben werden jetzt häufig bey Englischen Instrumenten, insonderheit bey ganzen Kreisen, zu Fuss Schrauben (*pour caler l'instrument*) angebracht. Sie haben diesen Vortheil, dass man damit das Instrument ganz senkrecht auf und niederschrauben kann, ohne es zu *verdrehen*; da hingegen unsere gewöhnlichen Schrauben, welche gerade durch ihre Muttern durchgehen, besonders wenn sie von grobem Gewinde sind, dem Instrumente zugleich eine drehende, nicht vollkommen auf- und niedersteigende Bewegung mittheilen. Bey ganzen Kreisen, welche immer genau in der Mittags-Fläche stehen müssen, ist dieser Vortheil von grossem Belange.

Endlich bemerke ich noch, dass die Beobachter mit künstlichen Horizonten sehr wohl thun werden, wenn sie ihre Beobachtungen so nahe als möglich an der Glasplatte machen, das heisst, den Sextanten nur wenige Zolle davon entfernt halten. Denn sollte die Platte nicht auf das allervollkommenste plan, und dennoch etwas concav oder convex gerathen seyn, so ist der Fehler in einer so kleinen Entfernung der geringste.

Von

Von einer ganz neuen Art künſtlicher Horizonte handeln wir im künftigen Hefte.

(*Die Fortſetzung im nächſten Hefte.*)

XX.

Nachrichten über die Spaniſche Statthalterſchaft Buenos-Ayres.

Aus dem *Viagero Univerſal.* Quad. 58.

Der Zuſtand dieſer Provinz hat ſich ſeit *Ulloa*'s und *Condamine*'s Zeiten ſehr, und zwar, wie aus den folgenden Nachrichten erhellen wird, zu ihrem Vortheil verändert. Das ganze Gebiet der heutigen Statthalterſchaft *Buenos-Ayres* ſtand vordem unter dem Befehl des Vice-Königs von *Peru.* Erſt im Jahr 1778 wurde es davon getrennt. Die Provinz hat dadurch ſehr gewonnen, am meiſten aber durch eine k. Verordnung eben dieſes Jahrs, Kraft welcher der Handel frey gegeben wurde. Überdies erhielten im J. 1791 ſowol Spanier als fremde Handelsleute die Erlaubniſs, Negerſclaven und Eiſenwerk, nebſt dem zum Ackerbau erforderlichen Geräthe ein-, und dagegen alle Arten von Früchten auszuführen. Dadurch wurde dem Ackerbau ſowol als der Bevölkerung aufgeholfen, indem das Intereſſe, hervorzubringen, ſich ſeit dieſer Zeit anſehnlich vermehrt hat. Auf dieſe

Art

in dem *Buenos-Ayres* in einiger Zeit, vermöge seiner ausserordentlichen Fruchtbarkeit, als die Kornkammer von Spanien und Amerika betrachtet werden. Eine andere Verordnung vom 20 April 1793 macht die Ausfuhr des eingepökelten Fleisches, sowohl des Talgs, ohne davon die Eingangs- oder Ausgangs-Rechte zu entrichten. Diese Artikel sind nur im ersten Ankauf von der Abgabe der Alcavala befreyt.

Durch diese und ähnliche k. Verordnungen sind nunmehr der Industrie und dem Handel die drückendsten Fesseln abgenommen, und der Wohlstand des Landes muss mit jedem Jahre steigen. Denn die Natur braucht in diesen Gegenden nur nicht gehindert zu werden, um das Übrige von selbst zu thun. Das hiesige Clima ist das günstigste auf dieser Erde. Die Provinz hat eine ungeheure Ausdehnung voll der fruchtbarsten Ländereyen. Diese werden von unzähligen Bächen und Flüssen, welche sich sämmtlich in den grossen Fluss *de la Plata* ergiessen, nach allen Richtungen durchschnitten. Noch beträchtlicher ist der Viehstand. Die Anzahl von Rindvieh, Pferden, Schafen und Schweinen beläuft sich auf Millionen. Die Provinz hat Überfluss an Salz, und es fehlt nicht an Buchten und Häfen, wo Nachen und andere kleine Schiffe das gesalzene Fleisch einnehmen, und von da aus an andere Plätze verführen können. Der *Rio de la Plata*, mit dem *Uraguay*, *Parana* und andern kleinern Flüssen gewähren in dieser Hinsicht die erwünschtesten Vortheile. Auch fehlt es nicht an guten und geräumigen Seehäfen, als z. B. der von *Buenos-Ayres*, von *Montevideo*, *Maldonado* und die Bucht

von *Barragan*. Überhaupt gewährt auch die Fiſcherey, beſonders der Fang der Wallfiſche und Seewölfe dieſen Küſten anſehnliche Handels-Vortheile; ähnliche Vortheile bringt die Jagd im Innern des Landes hervor. Denn die hieſigen Tiger werden wegen ihrer ſchönen Pelze nicht weniger geſchätzt, als die ſchönen Strauſsfedern, an welchen hier zu Lande kein Mangel iſt. In den Miſſions-Dörfern und Diſtricten wird auch Baumwolle nebſt etwas Hanf und Flachs gebaut. Selbſt an Gold-Minen iſt dieſe Provinz nicht gänzlich arm. Man findet deren in der Nähe von *Maldonado* und *San Luis* in einer Entfernung von 200 Leguas von der Hauptſtadt.

Wie beträchtlich die Viehzucht ſey, läſst ſich ſchon allein aus der Anzahl der Häute ſchlieſsen, welche jährlich nach Spanien ausgeführt werden. Im J. 1792 wurden dahin aus dieſer Provinz 825609 Rindshäute eingeſchifft, ohne diejenigen zu rechnen, welche nach Braſilien gehen, oder gegen die eingeführten Neger vertauſcht werden. Das, was davon im Innern des Landes ſelbſt gebraucht wird, oder in den Magazinen zu Grunde geht, kommt dabey eben ſo wenig in Rechnung oder Anſchlag.

Den richtigſten und vollſtändigſten Begriff von dem Wohlſtande und Handel dieſer Provinz erhält man, indem man auf die ein- und auslaufenden Schiffe, ſo wie auf die Waaren achtet, mit welchen dieſe befrachtet werden. Im J. 1796 langten in dieſen Gegenden 35 befrachtete Schiffe aus *Cadix* an, 22 aus *Barcelona*, *Malaga* und *Alfaquez*; 9 derſelben von *Corunna*, 5 von *Santander*, 1 von *Vigo* und ein anderes von *Gijon*. Der Werth dieſer Schiffs-La-

dungen

[illegible] von National-Producten belief sich auf 366 Amerikanische Piaster. Der Werth der aus-[illegible]schen Waaren, welche auf eben diesen Schiffen [illegible]führt wurden, betrug 1148098 und die Total-[illegible]me von beyden 2853944 Piaster. Dagegen liefen nach *Cadix* 26, nach *Barcelona*, *Malaga* und [illegible]nte 10, nach *Corunna* 11, und nach *Santander* [illegible]iffe. Diese führten an gemünztem und unge-[illegible]tem Golde den Werth von 1429701 Piaster. Der [illegible]h des ausgeführten Silbers belief sich auf 2556[illegible] [illegible]an Producten auf 1076877 Piaster. Der ganze [illegible]h der sämmtlichen Ausfuhr betrug folglich [illegible]382 Piaster. Die ausgeführten Waaren bestanden [illegible]74593 ungegerbten Fellen, 43752 Pferde-Häu-[illegible] 24436 feinern Fellen, 46800 Arroben ausgelaf-[illegible] Talgs, 771 Arroben von *Vicunna*-, 291 Arroben *Guanaco*- oder Kamel-Schaf- und 2264 Arroben ordinairer Schafwolle, 11890 Flederwischen, [illegible]0 Ochsen-Hörnern, 3223 Centnern Kupfer, [illegible]entnern Zinn, 2549 gegerbten Häuten, 222 Dut-[illegible] zubereitetes Schafleder, 2128 Centnern junges [illegible]en- und 185 Centnern Schweinefleisch.

Aus der *Havana* liefen zwey Schiffs-Ladungen [illegible] Diese waren befrachtet mit 22159 Arroben Zu-[illegible], 239 Fässern Branntwein, 212 grossen Gefässen Honig, 258 Arroben Cacao, 1864 Arroben wei-[illegible] Wachs nebst 750 Varas von *Acana*-Holz. Der [illegible] Werth der Einfuhr betrug 123562 Piaster. Da-[illegible]n gingen nach der *Havana* 24 Schiffe. Auf die-[illegible]wurden ausgeführt an Gold 24060 Piaster, 69050 [illegible]ner Fleisch, 13600 Arroben Talg, 252 Dutzend [illegible]eitete Schaf-Felle, 323 feinere Felle, 190 Arro-

den Wolle, 280 Flederwische, an Werth zusammen 160110 Piaster.

Zwey Schiffe von *Lima* und *Guayaquil* brachten 10975 Arroben Zucker, 200 Salzsteine, 1472 Arroben Cacao, 816 Arroben Reis, 378 Pf. Zimmt-Rinde, 990 Pf. Indigo, an Werth zusammen 50154 P. Nach *Lima* wurden verführt: 2094 Hacken, 238 Sclaven, 1680 Arroben Talg, 640 Pfund Zwirn, 42 Dutzend Paar seidene Strümpfe, so wie auch 120 ordinaire Hüte. Der Werth der ganzen Ausfuhr betrug 67150 Piaster.

In eben diesem Jahre wurden auf vier Spanischen und fünf ausländischen Schiffen 1350 Neger-Sclaven nach *Buenos-Ayres* gebracht. Dagegen liefen neun inländische und zwey fremde Schiffe auf den Neger-Handel aus. Der Werth dessen, was sie mit sich ausführten, betrug an Geld 159820 und an Natural-Producten und Waaren 24703 Piaster.

Um die Aufnahme des Handels in diesen Gegenden anschaulicher zu machen, vergleicht nun der Verfasser den Handel vom J. 1795 mit dem vom J. 96. In diesem letzten Jahre wurden aus *Spanien* an Waaren für 932481, aus der *Havana* für 760361 und von *Lima* für 50154 Piaster mehr eingeführt, als im nächst vorhergehenden Jahre. Auch die Einfuhr an Neger-Sclaven überstieg den Werth des vorigen Jahres um 11895 P.; auch die Ausfuhr war im J. 96 ungleich stärker. Nach *Spanien* allein wurden für 274476 P. Waaren mehr ausgeführt.

Es scheint aber, als ob sich in den letzten Jahren, durch den gegenwärtigen Krieg, und die dadurch verursachte Unsicherheit des Handels, die Umstände merk-

nämlich, und zwar zum Nachtheil verändert hätten. Dies erhellt aus dem vor uns liegenden *Correo Mercantil* vom J. 1799. No. 33. dieſes Blatts enthält einen Brief aus *Buenos-Ayres* vom 31 October 1798 über das Stocken des daſigen Handels. Dieſem Schreiben zu Folge zählte man in der Hauptſtadt ſowol als in *Montevideo* gegen 3 Mill. vorräthige Häute, welche, wegen Mangel an Sicherheit, nicht ausgeführt werden konnten. Viele Europäiſche Waaren fehlten entweder gänzlich, oder ſind zu ungeheuren Preiſen geſtiegen. So fehlt es beſonders an Europäiſcher Leinwand. Man behilft ſich ſtatt derſelben mit Zeugen, welche aus Baumwolle entweder im Lande ſelbſt verfertigt, oder aus *Peru* eingeführt werden. Dieſe Zeuge werden ſehr gelobt, und es ſind deren in dieſem Jahre gegen eine Million Ellen nach *Buenos-Ayres* gebracht worden. Die beliebteſten kommen aus dem Lande der *Chiquitos* und *Moxos*. Branntewein und Spaniſche Liqueurs ſind ſelbſt für die dringendſten Fälle um gar keinen Preis zu haben. Seit dieſer Zeit muſs dieſer Mangel auch weiter um ſich gegriffen haben. Doch ſucht man den Abgang ſo viel möglich durch eine erhöhte inländiſche Induſtrie zu erſetzen. Auf dieſe Art würde die Provinz im Grunde dabey gewinnen, und zur Kenntniſs und Übung ihrer eigenen Kraft aufgefordert werden.

So viel im Allgemeinen von dieſer Provinz. Über einzelne Theile derſelben erhält man in dieſem Werke folgende Aufſchlüſſe.

Montevideo iſt der beträchtlichſte Hafen der ganzen Statthalterſchaft, und zu gleicher Zeit auch derjenige, welcher die vortheilhafteſte Lage hat. Don *Bru-*

no de Zabala war der erſte, welcher ſich mit 14 oder 15 Familien aus *Palma*, einer der Canariſchen Inſeln, im J. 1731 hier niederliefs und anbaute. Seit dieſer Zeit hat dieſer Ort anſehnlich zugenommen, und wird in dem Maſse bedeutender werden, als ſich der daſige Handel erweitert. Die Lebensmittel ſind hier im Überfluſs und wohlfeil. So ſehr dieſs von der einen Seite den Unterhalt erleichtert, ſo befördert es auch von einer andern Seite unter dem gemeinen Manne den Hang zum Müſſiggange. Aus dieſem Grunde gibt es hier eine Art von Landſtreichern, welche *Gauderios* heiſsen. Ihre Art zu leben gleicht den Zigeunern, das Stehlen ausgenommen. Dieſe Vagabunden ſind entweder Eingeborne aus *Montevideo*, oder aus den umliegenden Ortſchaften; ſie gehen ſchlecht gekleidet. Ein grobes Hemd und ein noch ſchlechterer Rock ſind ihre ganze Bedeckung. Dieſe ſowol als das Geſchirr von Pferden dient ihnen ſtatt des Bettes, und der Sattel ſtatt des Kopfkiſſens. Sie ziehen mit einer kleinen Guitare umher, und ſingen dazu entweder ſelbſt verfertigte Lieder, oder ſolche, die ſie andern abhorchen, und nach ihrer Art entſtellen. Die Liebe iſt gewöhnlich der Gegenſtand ihres Geſanges. So durchziehen ſie das Land, und ſuchen den Landmann zu beluſtigen, welcher zur Erkenntlichkeit ſie die ganze Zeit ihres Aufenthalts bey ſich nährt und unterhält, ſie auch mit andern Pferden verſieht, wenn ſie die ihrigen verlieren. Dieſe Freygebigkeit und Groſsmuth darf niemand befremden: denn die Pferde haben hier zu Lande beynahe gar keinen Werth. In groſser Menge irren ſie wild in den ungeheuren Ebenen herum, und ſcheinen jedem

dem anzugehören, der sich ihrer bemächtigen will. Man fängt sie, indem man ihnen Schlingen legt; welche man sodann anzieht, und das Thier zu Boden wirft. Wenn die *Gauderios* ihre Streifpartie durch das Land antreten, so thun sich deren gewöhnlich vier, oder sechs und zuweilen auch mehr zusammen. Wegen ihres Unterhalts treffen sie so wenig Vorsorge, und sind dessenthalben so unbekümmert, dafs sie sich mit nichts weiter, als einem Strick, einigen Kugeln, welche am Ende des Stricks fest gemacht werden, so wie auch mit einem Messer versehen. Dies reicht zu, ihnen alles zu verschaffen, was sie zu ihrem Unterhalt nöthig haben. Werden sie daher vom Hunger überfallen, so veranstalten sie es, dafs sich eine der herumwandernden Kühe, oder ein junger Stier in ihre Fallstricke verwickelt. Sie werfen das Thier sodann zu Boden, binden es fest an seinen Beinen, und schneiden ihm, noch ehe es todt ist, das Fleisch am Schlufsbein nebst der Haut heraus, machen darein einige Schnitte, und bringen es so zubereitet an das Feuer: so wie es halb gebraten ist, wird es auch ohne weiteres verzehrt. Salz, wenn sie zufälliger Weise welches mit sich führen, ist das einzige, dessen sie sich bey ihrer Zubereitung bedienen. Andere tödten ein Stück Vieh blofs in der Absicht, um das Fleisch zwischen der Haut und den Rippen zu verzehren. Wieder andere gelüstet ganz allein nach der Zunge, welche sie in der glühenden Asche braten. Das ganze übrige Thier bleibt auf dem Felde liegen, und dient den Raubvögeln und wilden Thieren zur Beute. Aufser diesen gibt es noch andere, welche noch genügsamer sind, und nichts aufser den Mark-Knochen

verlangen, von welchen ſie alles Fleiſch abmachen, ſie ſodann ſo lange über das Feuer halten, bis das Mark weich und flüſſig wird. Am ſonderbarſten benehmen ſich dieſe Leute bey dem Abſchlachten einer Kuh. Dieſer werden alle Gedärme aus dem Leibe genommen, ſodann ſammeln ſie das Talg und die Fettklumpen, und legen es in den hohlen Leib. Darauf wird getrockneter Kuhmiſt herbey geſchafft, dieſer wird angezündet und brennend an das Talg gehalten, damit ſich dieſes entzünde und ſo in das rohe Fleiſch und die Knochen eindringe. Zu dieſem Ende wird der Leib ſo gut als möglich zugemacht, ſo daſs der Rauch durch den Mund und eine andere im untern Leibe gemachte Öffnung abzieht. So braten ſie oft eine ganze Nacht, oder einen beträchtlichen Theil des Tages hindurch. Sind ſie damit fertig, ſo ſtellt ſich die Geſellſchaft rings herum, jeder ſchneidet ſich ſein Stück nach Gefallen, und verzehrt es ohne Salz oder Brod. Der Überreſt bleibt auf dem Felde zurück, es wäre denn, daſs einer von ihnen ein Stück dieſes Fleiſches einer Perſon zugedacht hätte, welche er beſonders ſchätzt.

Von *Montevideo* führen zwey Wege nach *Buenos Ayres*; der eine zu Lande bis nach *el Real de San Carlos*. Wenn die Jahrszeit trocken iſt, ſo führt dieſer Weg am nächſten. Dagegen laufen in der Regenzeit die kleinſten Bäche ſo gewaltig an, daſs niemand ohne Gefahr, oder gar nicht darüber ſetzen kann. Bey *San Carlos* fehlt es nie an Nachen, welche über den in dieſer Gegend zehn Leguas breiten *Rio de la Plata* ſetzen, und die Befehle des Gouvernements nebſt aller Art von Lebensmitteln dahin brin-

bringen. Der gewöhnliche Weg geht auf dem Fluſſe in einem der Nachen, deren es in *Montevideo* eine Menge gibt. Man legt dieſen Weg von 40 Leguas bey günſtigem Wetter in einer Zeit von 24 Stunden zurück. Es kann aber auch geſchehen, daſs kaum 14 Tage zureichen, wenn die Winde entgegen wehen.

Buenos-Ayres liegt am weſtlichen Ufer des groſsen *de la Plata*-Fluſſes. Noch vor 30 Jahren wurde dieſe Stadt ihrem Range und ihrer Wichtigkeit nach für die vierte in der Statthalterſchaft *Peru* gehalten. Denn den erſten Rang behauptete in jenen Zeiten *Lima*, dieſem folgten *Cuzco* und *Santiago in Chile*. Seit der Zeit haben ſich die Umſtände ſehr verändert. In unſeren Tagen kann nur *Lima* als bedeutender angeſehen werden, und es dürfte eine Zeit kommen, wo ſich *Buenos-Ayres* zu einem gleichen Range mit *Lima* erheben wird. Dadurch, daſs hier eine neue Statthalterſchaft errichtet worden, und der Handel ſowol als Ackerbau lebhafter betrieben werden, hat dieſe Stadt anſehnlich zugenommen, und vergröſsert ſich mit jedem Tage. Vordem gab es hier keine Landhäuſer, und auſser den Pfirſchen kannte man keine edlere Baumfrüchte. Gegenwärtig findet man keine bemittelte Perſon, welche nicht auf ihrem Landhauſe alle Arten von Obſt, Gemüſe und Blumen zieht. Die Häuſer ſind gewöhnlich nicht ſehr hoch, doch ſind ſie leicht und gröſstentheils ſchön gebaut. Auch entſpricht die innere Einrichtung dem Wohlſtande, welchen das Äuſsere dieſer Gebäude verräth.

Sowol Mannsperſonen als Frauenzimmer kleiden ſich in *Buenos-Ayres* nach Spaniſcher Sitte; auch

werden von dem Mutterlande alle Moden dahingebracht. Ein gleiches bemerkt man von *Montevideo* an bis nach *Jujui*. Nur putzt man ſich an dem einen Orte weniger, am andern mehr. Die Frauenzimmer in *Buenos-Ayres* ſollen die ſchönſten und angenehmſten in ganz Amerika ſeyn, und ob ſie es ſchon den Damen in Lima an Pracht nicht gleich thun, ſo gefällt doch ihre Art ſich zu putzen nicht weniger, ja ſie ſcheint ſogar mehr Geſchmack zu verrathen.

Bis zum J. 1747 war in *Buenos-Ayres* ſowol als der ganzen Provinz *Tucuman*, ungeachtet des groſſen Verkehrs und Handels mit den benachbarten Provinzen, noch kein ordentlicher Poſtenlauf eingerichtet und hergeſtellt. Jeder Kaufmann ſchickte, ſo oft er es nöthig fand, auf eigne Koſten zur Beſtellung ſeiner Briefe eigene Bothen ab. Dies benutzten ſodann einige aus der Nachbarſchaft, und verſuchten es auf dieſem Wege zugleich auch ihre Correſpondenz zu befördern, oder, was am häufigſten der Fall war, man beſchwerte jeden Durchreiſenden mit Commiſſionen und Briefen, wodurch freylich der Briefwechſel nicht ſonderlich beſchleunigt wurde, denn dieſe Paſſagiers reiſen bis *Jujui* oder *Mendoza* in einem zweyrädrigen Fuhrwerk oder Karren. Erſt im J. 1748 unter der Statthalterſchaft des Don *Andonaegui* wurden ordinaire Poſten angelegt; übrigens iſt die Stadt *Buenos-Ayres* mit allen Lebensmitteln hinlänglich verſehen. Vorzüglich iſt der Überfluſs an Fleiſch aller Art ſo groſs, daſs man es zuweilen an Arme unentgeltlich vertheilt. Das Fluſs-Waſſer iſt zwar trübe, es läutert ſich aber, und iſt nach einigen Tagen noch brauchbar, ſobald man es in groſſen Irdenen

oder

oder hölzernen Gefäſsen aufbewahrt. Auch an Fiſchen iſt groſser Überfluſs.

In dem ganzen Gerichtsbezirk von *Buenos-Ayres*, ſo wie auch in ganz *Tucuman*, fällt nie Schnee; zuweilen fallen Fröſte ein, und überdecken das Waſſer mit einer leichten Eisrinde, welche man mit groſsen Umſchweifen ſammelt und aufbewahrt, um die Getränke zu erfriſchen.

Das Clima von *Buenos-Ayres* iſt ſehr geſund. Dies erhellt aus dem Verhältniſs der Geburten zu den Sterbefällen. Dieſer Ort verdient daher ſeinen Namen mit Recht. Doch erheben ſich im Junius, Julius, Auguſt und September von der Oberfläche des Fluſſes einige Nebel, welche die Bruſt beſchweren. Auch die ſtarken Winde, welche aus den *Pampas* wehen, und daher *Pamperos* heiſsen, fallen durch ihre Heftigkeit den Einwohnern ſehr zur Laſt.

Wer von hier aus nach *Peru* reiſen will, hat auf verſchiedene Dinge zu achten, und ſich dagegen wohl zu verwahren. Dies gilt vorzüglich in Anſehung der Indianer, welche die *Pampas* bewohnen. Dieſe fallen Reiſende in ganzen Haufen an, und verurſachen ihnen dadurch groſsen Schaden. Die *Pampas*-Indianer ſowol als andere Stämme von Wilden ſtellen Wachen aus, um die Stärke und Anzahl der Reiſenden auszuſpähen und an die Ihrigen zu verrathen. Dieſe Ausſpäher ſind unbewaffnet, und ſtellen ſich, als ob ſie von den Ihrigen verlaſſen und verfolgt würden. Die Trägheit dieſer *Pampas* übertrifft alle Beſchreibung. Aus dieſem Grunde vermehren ſie ſich wenig, und man hat gegründete Hoffnung, daſs ihr Geſchlecht nach einiger Zeit ganz ausſterben werde.

Sie ſind treulos und feig: und ob ſie gleich zu Pferde die Lanze mit einiger Geſchicklichkeit führen, ſo fehlt es ihnen doch, um den Kampf in die Länge auszuhalten, an hinlänglicher Tapferkeit. Ihre Siege über die Spanier ſind daher ſelten. Sie ſiegen nur in ſo fern, als ſie ihren Feind aus einem Hinterhalt überfallen, oder in ſo fern funfzig derſelben gegen einen Europäer ſtreiten.

XXI.

Über

Taurinius's, *Schrödter's* und *Damberger's* See- und Land-Reiſen.

a.

Gleich nach Erſcheinung der drey Reiſe-Beſchreibungen eines *Zachar. Taurinius*,*) *Joſ. Schrödter's***) und

*) Beſchreibung einiger See- und Landreiſen nach Aſien, Afrika und Amerika, vorzüglich von Holland und England nach Batavien, Madras, Bengalen, Japan und China, ingleichen vom Vorgebirge der guten Hoffnung durch die Kaffarey und die Wüſte Sahara nach Aegypten von einem gebohrnen Aegyptier *Zacharias Taurinius*. Mit einer Vorrede von *J. J. Ebert*, Prof. zu Wittenberg. II Theile. Leipzig bey Jacobäer 1799.

**) See- und Land-Reiſe nach Oſt-Indien und Aegypten, auf die Berge Sinai und Horeb, nach Gaza, Rama, Damascus . . . . in den J. 1795 — 1799 von *Joſ. Schrödter*. Leipzig bey Wolf und Comp. 1800.

und *Chr. Fried. Damberger's* *) nahm ich sie begierig zur Hand, las und fand mich — *grob getäuscht*. Da ich mich auf mein eigenes Urtheil nicht verlassen wollte, ersuchte ich einen Freund, der selbst in Afrika gewesen war, um seine Meinung, der, wenn er gerade nicht so weit, wie ein *Damberger*, *gereist*, doch gewiss weiter als er *gesehen* hatte. Dieser Freund pflichtete nach aufmerksamer Durchlesung dieser Reise-Beschreibungen meiner gleich anfangs gehegten Meinung bey, dass, da der Zweck unserer Zeitschrift nicht ist, Romane anzuzeigen, wir in der *M. C.* davon gar keine Notiz nehmen, und Zeit und Raum mit Auszügen aus diesen *Cruso's* verdorben sollten, da ihre *Defoes* sie nicht einmahl wahrscheinlich zu machen wussten, und die Kunst nicht verstanden haben, diese Halb-Romane zu einer angenehmen Lectüre auszuschmücken. Und doch hatte der Verleger von *Damberger's* Reise, in seiner, in mehrere öffentliche Blätter eingerückten Ankündigung, ohne mein Vorwissen, angezeigt, *dass ich das Weitere hierüber in meiner M. C. dem Publicum vorlegen würde!* In der Vorrede zum Werke selbst wurde sogar versichert, dass von der zu dieser Reise gehörigen Karte von Afrika *eine umständliche Anzeige in meiner M. C. bereits mitgetheilt worden sey.* Die Unwahrheit dieser Behauptungen kann jeder Leser der *M. C.* selbst beurkunden;

die

*) *Chr. Fr. Damberger's* Land-Reise in das Innere von Afrika, vom Vorgeb. der guten Hoffnung durch die Kafferey . . . ferner durch die Wüste Saharah und die nördl. Barbarey bis Marocco in d. J. 1781 — 1797. II Theile. Leipzig bey Martini 1801.

die Wahrheit hingegen iſt, daſs ich damahls, als ich die *umſtändliche* Anzeige dieſer Afrikaniſchen Karte mitgetheilt *haben ſoll*, weder dieſe Karte, noch von *Damberger's* Reiſe-Beſchreibung auch nur ein Blatt zu Geſichte bekommen hatte.

Als ich mich zuerſt in öffentlichen Blättern, in den Ankündigungen dieſer Reiſe, als Gewährsmann genannt fand, lieſs ich ſogleich bey dem Verleger dagegen proteſtiren, und verlangte, daſs der erſte Bogen der Vorrede, worin dieſe offenbare Unwahrheit widerholt ſtund, umgedruckt werden müſste*). Dieſs iſt auch geſchehen, und das *Corpus delicti* iſt in meiner Verwahrung. Ich ſtelle es der Gerechtigkeitsliebe meiner Leſer, und der öffentlichen Meinung anheim, ob das gerechte Rüge verdiene (um das gelindeſte Wort zu gebrauchen), daſs man Perſonen, ohne ihr Vorwiſſen, nenne, ihre Meinungen compromittire, ſie als Gewährsmänner, Theilnehmer, Helfershelfer öffentlich bey ſolchen Werken anführe, welche nicht nur nicht ihren Beyfall erhalten, ſondern vielmehr ihr höchſtes Miſsfallen erregt haben. Von mehreren Orten, durch dieſe Ankündigungen irre geleitet, ſogar aus dem Auslande, erhielt ich Anfragen über *Damberger's* Reiſe, als ob ich als warmer Beförderer und Theilnehmer an derſelben mehr als ein anderer darum wiſſen müſſe, da ich die Karte ſo *umſtändlich* unterſucht, *das Weitere* hierüber zu ſagen wüſste, auch wirklich ſchon geſagt haben ſollte. Allein,

Karte

*) Seite V der Vorrede, Zeile 13, nach den Worten: *Auf der dieſem Werke beygefügten Karte* war noch beygefügt, *wovon eine umſtändliche Anzeige in des Herrn von Zach's monatl. Correſpondenz mitgetheilt worden iſt*...

Karte und Buch ist mir nicht früher zu Gesicht gekommen, als diese schon in jedermanns Händen waren. Nicht mehr als der erste halbe Aushänge-Bogen der Vorrede wurde mir wenige Tage vor der Ausgabe des ganzen Werkes zugeschickt, um damit zu beurkunden, dass das Blatt, gegen welches ich die Klage erhoben hatte, umgedruckt worden war.

Was soll man zu solchem Unfuge sagen? Was soll am Ende daraus werden, wenn sich die verdientesten Gelehrten von Buchhändlern höchst beleidigende Rechtfertigungen und grobe Ausfälle darum gefallen lassen müssen, weil sie nach ihrer Überzeugung die Wahrheit sagen, schändliche Betrügereyen aufdecken, das Publicum vor Täuschung warnen, und ein Werk so schildern, wie sie es nach bestem Wissen und Gewissen gefunden haben! Pfui der Schande! Was müssen Ausländer vom Zustande unserer Litteratur denken? Sie sehen unsern Buchhandel ohnehin wie eine Art *Piraterie* an, wo das Heer der Corsaren, Freybeuter und Nachdrucker, um Collisionen zu vermeiden, immer in neue Collisionen gerathen, und einander die *Prisen* aus dem Auslande gierig abjagen.

Der Freund, welcher mir seine Meinung, und die *innern Merkmahle* mündlich mitgetheilt hatte, woraus sich das Unstatthafte und Ungereimte dieser Reise-Nachrichten erkennen liess, übernahm sogar die Mühe, seine Gedanken über *Damberger's* Reisen schriftlich aufzusetzen, und mir dieses Referat zu beliebigem Gebrauche zuzustellen. Ich legte es indess bey Seite, und erwartete geduldig den Zeitpunct, (der, wie leicht abzusehen war, nicht lange ausblei-

be

ben konnte), wo man mit *äuſseren Merkmahlen* auftreten, und über dieſen literariſchen Betrug einen apodictiſchen Beweis führen könnte. Dieſer Augenblick iſt nun erſchienen. Da Calculator *Goldbach*, in Leipzig, zu *Damberger's* Reiſe eine ſehr gute Karte von Afrika (das einzig brauchbare im ganzen Buche; nur hätte dieſe Karte einen beſſern Stich verdient) geliefert hatte; ſo muſsten ihm mehr als irgend jemand die innern *Criteria* bekannt werden, woraus er das Unſtatthafte, das Widerſprechende in *Damberger's* Reiſe-Route am beſten beurtheilen konnte; denn dieſe Leute, wie der Göttingiſche Recenſent (*G. g. A.* II St. 17 Jan. 1801) ſehr wohl bemerkt, wiſſen nicht einmahl auf der Karte zu reiſen! Daſs *Goldbach* dieſes gefühlt und erkannt habe, daſs ihm beym Eintragen der Reiſe-Route in die Karte mancher harte Zweifel aufgeſtiegen ſey muſs, ſieht man aus mehreren Stellen ſeiner, dem zweyten Bande angehängten *Erklärung der Karte* zu deutlich, wo er unter andern S. 274 ſagt: *Allein ich konnte oft ſchlechterdings ſeine (Damberger's) Directionen nicht ſo einrichten, daſs ſie auf die Oerter eingetroffen wären, die er nennt. Ich muſste alſo dieſe letzteren eintragen, wie ſie ſich aus den beſten Hülfsmitteln ergaben, und ihnen ſeine Reiſe anpaſſen, ſo gut es ging. Sein Compaſs, den er wirklich hatte, ſcheint falſch gegangen zu ſeyn.*

Ich wandte mich daher an den Calc. *Goldbach*, ſchickte ihm das bey mir zurückgelegte Referat über *Damberger's* Reiſe, bat mir ſeine Meinung darüber aus, und äuſserte gegen ihn die ſchon früher in mir rege gewordene Vermuthung (die, wie die Leſer ſogleich erfahren werden, auch nachher eintraf), daſs

Taurinius

Taurinius und *Damberger* wol *eine und dieſelbe* Perſon ſeyn könnten. Das Reſultat dieſer Nachforſchungen liegt dem Publicum in ſeiner hier wörtlich abgedruckten Antwort vor Augen; dieſer laſſen wir das Urtheil unſers Freundes, der ſelbſt unter Mauren und Negern gelebt hat, folgen; und überlaſſen das übrige jedem Leſer zum eigenen Nachdenken.

b.

Aus einem Schreiben des Calculators *Chr. Fr. Goldbach.*

Leipzig, d. 25 Jan. 1801.

Ihre Erwähnung und Anfrage, die *Damberger*'ſche Reiſe betreffend, gibt mir eine ſchätzbare Gelegenheit, Ihnen und vielleicht dem Publicum einige Facta über dieſe ſonderbare Erſcheinung darzulegen, die ich mit Freuden ergreife, da ich ſchon Willens war, ſie dem Göttinger Recenſenten dieſer Schrift zu melden, wenn nicht Furcht, unbeſcheiden zu erſcheinen, mich daran verhindert hätte, ſo wie ich ihre Bekanntmachung aus mehrern Urſachen gern verſchoben oder unterlaſſen hätte.

Allein da *Damberger* noch mit zwey Fortſetzungen umzugehen ſcheint*), ſo mag es vielleicht nicht unräthlich ſeyn, daſs man öffentlich darlege, was man von ſeinen Reiſen zu gewarten habe, ehe ſie noch im Publicum erſcheinen.

Sonder-

*) Andern Nachrichten zu Folge hat er nicht übel Luſt, wieder eine Spazier-Reiſe nach Afrika zu machen. v. Z.

Sonderbar iſt es immer, freylich unter der gegenwärtigen Lage der Dinge, wo auſser den politiſchen und Handels-Verhältniſſen die Kräfte zweyer Nationen wetteifernd ſich ſchon jetzt, noch mehr in der Folge beſtreben werden, uns das ſo weite und ſo unbekannte Afrika zu enthüllen, leicht erklärbar, daſs eine ſolche Reiſe, wie *Damberger's*, ſo ungewöhnliche Aufmerkſamkeit erregen konnte, daſs ſogar der als Herausgeber des *Monthly Magazine* bekannte Londner Buchhändler *Philipps* um eine Biographie *Damberger's* bat. *)

Ich glaube, die Dinge, die ich zu erzählen habe, werden denen etwas von dem Glauben an die Wahrhaftigkeit unſeres ſeyn ſollenden Reiſenden benehmen, die theils nach den Recenſionen, die in den Göttingiſchen gel. Anzeigen im 187 St. des Jahres 1800 und in der allg. Litt. Zeitung No. 7 und 8 dieſes J. erſchienen ſind, noch zweifeln; oder durch *Damberger's* feſte Keckheit, ſich ſeinem Verleger in Leipzig, dem Conſiſtorialrath *Böttiger* in Weimar, und wer es ſonſt verlangen könne, perſönlich zu ſtellen, wankend gemacht ſeyn ſollten.

Auf das Buch ſelbſt laſſe ich mich nicht ein. Was darüber zu ſagen wäre, haben ſchon jene Recenſionen, beſonders die ſo vortreffliche als umſtändliche in der Allg. Litt. Zeitung, eben ſo, wie Ihr ſelbſt in Afrika geweſener Freund aus einander geſetzt.

Der

*) In öffentlichen Blättern findet man ſchon eine Engliſche und eine Franzöſiſche Ueberſetzung dieſer Reiſe angekündiget. Dieſe letztere iſt auch wirklich ſchon erſchienen. *v. Z.*

Der genannte *Damberger* bot sein Manuscript zu der Landreise durch Afrika von Wittenberg, wo er sich noch gegenwärtig aufhält, mehreren hiesigen Buchhandlungen an, unter denen es sein jetziger Verleger, ohne Arges zu befahren, annahm. Er hielt sich nur kurze Zeit hier auf, als er ein Paar mahl, seines Buchs wegen, hierher kam; aber doch erinnerten sich einige Personen, das nämliche Individuum unter dem Namen *Taurinius* hier gesehen zu haben. Dieser *Taurinius* arbeitete in einer hiesigen Offizin als Buchdrucker. Man hatte von ihm unter diesem Namen Briefe; diese wurden mit denen, die er unter dem Namen *Damberger* unterschrieben hatte, zusammen gehalten, und es fand sich ein, und dieselbe, noch dazu sehr characteristische Handschrift.

Als *Damberger* wollte er ein Tischlergeselle seyn,*) der aus Schlesien gebürtig wäre, wohin er nach dem Drucke seines Buchs eine Reise machen wollte, die er nach seiner Versicherung auch gemacht hat.

Als ich den Auftrag zu der Karte von Afrika erhielt, hatte ich von seinem Manuscripte keine Zeile gesehen; doch war er bey seinem kurzen Aufenthalte bey mir, der nur eine halbe Stunde dauerte, sehr zurückhaltend, **) verwies immer auf sein Buch,

*) Er arbeitete als Geselle bey einem Orgelbauer in Wittenberg. v. Z.

**) In einem andern Briefe schreibt G.: „Als ich ihn das „erstemahl sprach, antwortete er, im Gefühl seiner Schwä„che, auf meine Fragen sehr kurz. Jetzt kock durch die „halb gelungene Täuschung, zeigt er sich nun in seiner Blöße." v. Z.

Buch, und weder ich noch ſein Verleger, obgleich dieſer ſo wie ich es ſehr wünſchte, konnten ihn bewegen, ſich mehrere Tage hier aufzuhalten, um wegen ſeines Buchs ſo manche nöthige Rückſprache zu nehmen. Er ſchützte dringende Geſchäfte vor.

Schon bey Zeichnung der Karte hatte ich manchen Zweifel, und wirklich habe ich ſie in der Erklärung derſelben, die bey *Damberger's* Buche S. 271 folg. im zweyten Theile ſteht, nur halb geſtanden.*) Meine Meinung indeſs war, daſs der Verf. bloſs auf dem *Cap* geweſen; auch vielleicht und wol gar wahrſcheinlich in *Azaffi* ſich aufgehalten haben könne.

An den beyden Orten konnte er manches über das Innere von Afrika erfahren haben; das er dann als eine eigene Reiſe von einem Ende Afrika's zum andern dem Publicum dargelegt hätte. Freylich, wenn man das damit zuſammenhält, was der ſo erfahrne, und bis zum Ängſtlichen behutſame *Brown* in der Vorrede zu ſeinen Reiſen in Afrika, Aegypten und Syrien über die Nachrichten ſagt, die man im nördlichen Afrika über das Innere des Landes von Kaufleuten und ſonſt erfahren könne, wird man immer die Ausbeute für gering genug achten, die *Damberger* uns auf dieſe Weiſe von Nord-Afrika geliefert hätte, und jeder nur etwas unterrichtete Leſer wird ſich erinnern, daſs vom Cap aus wenig Nachricht über die ſüdlichern Theile von Afrika, wenigſtens unter der Holländ. Beſitzung deſſelben, zu erwarten war.

Meine

*) *Ich gutwilliger Menſch*, ſchreibt *G.* ein andermahl, *glaubte, es wäre doch unter zehn Lügen eine Wahrheit; aber das iſt nicht einmahl der Fall.* v. Z.

Meine Zweifel verſchwieg ich indeſs zu ſorgfältig, immer in der Meinung, *Damberger*'n Unrecht zu thun. Ich befragte ihn über mehrere Dinge in einem Briefe, beſonders über die Art, wie er ſeine Direction immer nach einerley Compaſsſtrich wollte genommen haben; aber die Lüge, die er mir dabey zum Beſten gab, daſs er nämlich einen Compaſs auf ein Schaffell gezeichnet, wo er die Mittagslinie dadurch bemerkt, wenn der in der Mitte eingeſteckte Stock keinen Schatten geworfen habe, und dann ſeine Meilen-Beſtimmung,*) deren Maſsſtab ich auf der Karte aus Gründen die Tagereiſe mit Kamelen beyfügte; dieſe Dinge machten, daſs ich gar nicht weiter bey ihm anfragen mochte, um meine immer ſtärker werdenden Zweifel zu löſen, beſonders da ich jene Umſtände über *Taurinius* erfuhr.

Sie hatten ſchon, ohne von den oben erwähnten Perſönlichkeiten etwas zu wiſſen, gemuthmaſst, daſs *Damberger* und *Taurinius* wol *eine* Perſon ſeyn könnten. Aus mehrern Gründen, ſelbſt denen der Achtung, erwähne ich nur kurz, daſs unter dieſem Namen eine der ſonderbarſten Reiſen erſchienen iſt. Ein Paar Blicke auf dieſe mögen diejenigen Ihrer Leſer, die jenes Product nicht kennen, in den Stand ſetzen, zu urtheilen, was man ſich davon für einen Begriff machen müſſe.

Im Ganzen genommen hat das Buch**) mit dem *Damberger*'ſchen eine auffallende Ähnlichkeit. *Tauri-*

*) Dieſe war: Seine Meilen, nach welchen er gerechnet habe, wären die deutſchen, eine halbe Meile von 5100 Schritten. Auf eine ſeiner Tagereiſen rechne er gewöhnlich 6½ Deutſche Meile. *v. Z.*

**) Aus *Pinto*, *Struys*, u. *Bontekor* oft wörtlich abgeſchrieben. *v. Z.*

Vielleicht ſchon zu viel über ein ſolches Buch; alſo nur noch erlauben Sie mir die Bemerkung, die ich, um Zeit und Raum zu ſchonen, ohne einzelne Data beybringe, daſs zwiſchen *Damberger*'s und *Taurinius*'s Begebenheiten auf dem Cap, den Perſonen *), zu denen ſie kommen, dem Schiffe, mit dem der letzte geſtrandet iſt, und dem, das der erſte bey den Kaffern findet, und mehr auffallende Ähnlichkeiten ſich finden: und nun nach allen dieſen vorausgeſchickten Dingen mögen Ihre Leſer urtheilen, was ich von *Damberger*'n halten kann, da dieſer mir bey einem zweyten kurzen Beſuche, den er mir im Laufe dieſes Monats gönnte, erklärte, *ſein wahrer Name ſey Taurinius*; er hätte allerdings eine Reiſe in Afrika gemacht, aber die ſeinige ginge von Aegypten (*Taurinius* gibt ſich nämlich ſchon auf dem Titel ſeiner Reiſe als einen gebornen Aegyptier aus) nach dem Cap, und

Abentheurer, oder ſein lügenhafter Redacteur? Wem kann man hier Unwillen und Unglauben verargen? Bedurfte nicht ſelbſt ein *Bruce* erſt noch Zeugen, daſs er wirklich das Innere von Afrika bereiſt habe, nachdem der eigne Verfaſſer ſeine Reiſe durch romanhafte Aufſätze ſo entſtellt hatte! *v. Z.*

*) Z. B. der Poſthalter *Brand*, vorzüglich aber ein Aufſeher *Bahrenſmahl*, welches doch ſchwerlich ein Werk des Zufalls ſeyn kann. Auch ſind die Zeiten der Abreiſe beyder Verfaſſer vom Cap auffallend ähnlich. Beyde reiſen im November ab, der eine nur zwey Jahre früher. Beyde machen *gerade von Wittenberg* aus ihre Reiſe bekannt; noch bedeutender iſt, daſs die eigentliche Landreiſe des *Taurinius* zwar verſprochen worden, aber nicht erſchienen iſt! — *v. Z.*

und von da wäre seine eigene Reise bis *Haurssa* gegangen. Die Reise von *Haurssa* bis *Azaffi* habe er von *Damberger*'n entlehnt.

Man traut seinen Augen nicht, wenn man liefet, als ein Mensch so etwas nach solchen Umständen sagen könne, und ich möchte Sie fast bitten, meine Wahrheitsliebe bey Ihren Lesern zu verbürgen *).

Noch war mir für glaubwürdig erzählt worden, als man drey Manuscripte, die aber *Taurinius-Damberger* nicht selbst ins Reine geschrieben hatte, von es *Taurinius*, des *Damberger* und eines *Dritten* Rei- verglichen, und in *allen dreyen einerley Handschrift* gefunden habe.

Dieses *Dritten* Reise, — aus Gründen nenne ich hn nicht **), was liegt auch dem Publicum an einem erdich-

*) Schon am 5 Nov. 1800 schrieb *G.* an mich: "Ich freute mich schon darauf, *Damberger*'n diesen Winter hier zu sehen, ich verschwieg ihm sorgfältig in meinen Briefen meine Zweifel, suchte sein Zutrauen zu gewinnen, und erst nach und nach hatte ich ihm die Wahrheit entlockt, aber ein Freund schien ihn durch einige unvorsichtig geäusserte Zweifel scheu gemacht zu haben": und in einem spätern Briefe, "dass *Taurinius* und *Damberger* eine Person sey, ist aus mehrern Dingen gewiss, und er hat es mir, als er vor kurzen wieder in Leipzig war, gestanden. So zeichnete er mir auf der Karte von Afrika, die ich ihm vorlegte, die Routen vor, und bewies dabey, dass er einer der dümmsten Betrüger ist, und dass er einen Helfershelfer bedarf, um sich nicht als einen solchen beym ersten Anblick lächerlich zu machen." *v. Z.*

**) Warum denn nicht? sie ist ja allbekannt, und von *Jos. Schrödter*, auch schon in den *Gött. gel. Anzeigen* recensirt

erdichteten Namen und einer erdichteten Reiſe — geht in den Jahren 1795 — 1799 von England nach Madras zu einem Feldzuge gegen *Tippo Saheb;* nach des Verf. Gefangennehmung nach Aegypten, über welches Land er ſich am meiſten verbreitet; von da durch ganz Palaeſtina nach Rhodus, Candien, Maltha, und endlich langt der bewunderte Verf., der in der Vorrede verſichert, er habe das hiſtoriſch Wahre in ſeinem Werke genau von dem Unſinne und den Fabeln der unwiſſenden Mönche, die in Palaeſtina ſeine Führer geweſen, zu unterſcheiden geſucht, in Neapel an.

Ich hielt den angeführten Umſtand von den *drey* Manuſcripten dem *Taurinius* vor, und er, ohne ihn abzuläugnen, ſagte nur bloſs, er habe jenem Dritten*) Materialien an die Hand gegeben.

Übri-

worden. Allerdings will das Publicum, und jeder ehrliche Mann wiſſen, ob er geäfft, getäuſcht und betrogen wird, und es iſt Pflicht jedes ehrlichen Mannes, den Betrug aufzudecken, wo er ihn findet. Ich weiſs auch von einer andern ſichern Hand, daſs zwey von den Verlegern dieſe Werke erſt nicht drucken wollten; wovon der eine ſich nur aus Mitleid bewegen lieſs, 40 Rthlr. Honorar als ein Almoſen zu geben, und das Buch als baldige Maculatur zu drucken, das bey den Meſs-Verpackungen als unnütze, dort oft nöthige Waare vermuthlich dienen ſollte. Nun aber widerfährt dieſen Maculaturen die Ehre, ins Engliſche und Franzöſiſche überſetzt, und auf prächtig geglättetes Velin-Papier gedruckt, und mit einem Janus- oder wol gar mit einem dreyfachen Kopfe geziert zu werden, welche drey Perſonen in einer vorſtellen — — So geht man mit dir um, ehrwürdiges Publicum! *v. Z.*

*) *Joſ. Schrödter'n.*

Übrigens erklärte er noch, dafs er nun den dritten Theil vom *Taurinius* herausgeben wolle, der seine eigene Reise von Aegypten nach dem Cap enthalte *).

So lang diese Erzählung ist; so übergehe ich doch eins und das andere, besonders die Hülfe, die ihm eben der Freund, der seine Manuscripte ins Reine geschrieben hat, und nach dem, was ich von *Taurinius*'s Manuscripte gesehen, noch mehr als blofser Reinschreiber dabey gewesen seyn mufs.

Eben so wenig werde ich, sollte es dem *Taurinius* oder einem andern gefallen, gegen diese Erzählung aufzutreten, mich in einen Streit einlassen, der auch, da blofs die Facta, die hier erzählt werden, theils wahr oder unwahr, theils genau oder unrichtig seyn können, zu nichts hilft, und da ich blofs auf diese mich eingeschränkt und diese zu vertreten, dagegen manche Persönlichkeit unterdrückt habe, die dem Ganzen das Ansehen einer *Chronique scandaleuse* geben könnte.

* * *

c.

Ob mir gleich eine glücklich vollbrachte Landreise vom *Cap* bis *Marokko* ein sehr unwahrscheinliches Vorgeben dünkte, so nahm ich doch *Damberger*'s Reise mit dem günstigsten Vorurtheil in die Hand, dafs

*) Auch Nachträge zu *Damberger*'s Reise. Wir bitten aber die Reinschreiber oder Redacteurs, den Rath des Götting. Recens. vorher wohl zu beherzigen, dafs es zwischen den Löwen und Tigern von Afrika nicht so gefährlich wandern sey, als zwischen den Deutschen Critikern. a. Z.

daſs der Verf. derſelben ſich geraume Zeit in *Marokko* möchte aufgehalten, und daſelbſt durch Umgang, theils mit Kaufleuten, die den Karavanen-Handel nach dem Innern von Afrika betreiben, theils mit Negern, deren es hier eine groſse Menge, und von verſchiedenen Völkern, gibt, allerley intereſſante Nachrichten über die Lage, Beſchaffenheit, Naturproducte, Sitten, Verfaſſung, Sprachen u. ſ. w. dieſer Länder eingezogen haben, denen er durch das Vorgeben, als ob er ſelbſt dieſe Gegenden bereiſt habe, einen höhern Grad von Glaubwürdigkeit zu verſchaffen gemeint, da ich, beyläufig geſagt, immer der Meinung war, daſs es auf dieſem Wege für jemand, der Fertigkeit im Arabiſchen mit critiſchem Sinn für Wahrheit verbindet, nicht ſchwer halten würde, uns allerley vorläufige Kenntniſſe von dieſem, uns im Innern noch ſo unbekannten, Welttheile zu verſchaffen; denn genauere geographiſche, phyſiſche und naturhiſtoriſche Unterſuchung deſſelben haben wir wol nur einſt von den *Franzoſen* zu hoffen, wenn dieſelben im Beſitz von *Aegypten* bleiben.

Je mehr ich aber in dieſer vorgeblichen Landreiſe las, je mehr verminderte ſich mein Glaube an die Wahrheitsliebe des Verf., und als ich am Ende derſelben war, wurde mir wahrſcheinlich, daſs der Verf. nicht einmahl möchte in *Marokko* geweſen ſeyn. Denn ſchon das Wenige, was derſelbe von Marokko ſagt, wo er ſich doch über fünf Jahre aufgehalten haben will, zeigt eben keine Bekanntſchaft mit dieſem Lande an; allein die Art, wie er vorgibt, aus der Sclaverey befreyt worden zu ſeyn, und noch mehr die Erzählungen von ſeiner Rückreiſe nach *Holland*, machen

[illegible] seine Glaubwürdigkeit sehr verdächtig. Der [illegible] will von *Azafia*, wo er Sclave bey einem Marok[illegible]schen Kaufmanne gewesen, auf einem Holländi[illegible] Schiffe, das Preussische Flagge führte, abge[illegible] seyn, und sagt S. 264 wörtlich: *Am 13 Novbr. [illegible] stachen wir bey günstigem Wind in die See, und [illegible] herzlich, da wir Gibraltar zu Ge[illegible] bekommen. Allein wir mussten noch einen Sturm [illegible], ehe wir einlaufen konnten.* u. s. w. [illegible] ziemlich liegt *Azafia* an der abendlichen Küste [illegible] Marokko, der Insel Madera gegenüber. Die Be[illegible] des Schiffs war gerade nach *Amsterdam*; [illegible] unterwegs keine Ladungen abzugeben, und [illegible] Wind war gut. Also hätte schon die Küste von [illegible] müssen rechter Hand bleiben, und um so [illegible] *Gibraltar*; und im November 1796 war [illegible] längst Krieg zwischen England und Holland. [illegible] konnte unter diesen Umständen der Holländi[illegible] Capitain ohne Noth ins Mittelländische Meer [illegible], und *sich freuen*, in einem feindlichen Hafen [illegible]kommen, wo er befürchten musste, der Preussi[illegible] Flagge ohngeachtet, von den Engländern ge[illegible]men zu werden, da er und seine Mannschaft [illegible]länder waren; und doch scheint, den Worten [illegible] Verf. zu Folge, der Capitain das Einlaufen in den [illegible]lichen Hafen von *Gibraltar* zur eigentlichen Ab[illegible] gehabt zu haben. Hätte derselbe ja ein Bedürf[illegible] zum Einlaufen gehabt, so lag ihm ja der befreun[illegible] Spanische Hafen von *Cadix* viel näher, und den [illegible] er vorbey fahren, um in einen feindlichen zu [illegible]men, wo er Schiff und Ladung zu verlieren er[illegible]ten musste?

Was die Landreiſe des Verf. ſelbſt anbetrifft, ſo liegt es in der Natur der Dinge, da ſie von unbekannten Gegenden handelt; daſs man die Unwahrſcheinlichkeiten, die darin vorkommen, nicht durch Thatſachen widerlegen kann. Indeſſen glaube ich an der Wirklichkeit dieſer Reiſe völlig zweifeln zu müſſen, und um meine Ungläubigkeit in etwas zu motiviren, will ich einige *kurze* Stellen zum Belege anführen.

Th. I. S. 138 verſteht der Verf. was die *Kaffern* unter ſich vor der Hütte von ihm ſprechen, und einige Stunden ſpäter kann er nur durch Zeichen zu verſtehen geben, daſs er Hunger habe. Man ſollte doch meinen, daſs, wenn man eine Sprache ſchon ſo weit inne habe, um den Inhalt eines Geſprächs, das die Eingebornen unter ſich führen, zu verſtehen, ſo müſſe man doch das Wort, das das erſte Bedürfniſs ausdrückt, auch wiſſen.

S. 151 vergleicht der Verfaſſer die Sprache der *Kamtarner* mit der von *Kongo*, und gibt ſie als ganz verſchieden an, und ſagt, daſs im *Kongo*iſchen das *O* am Ende eines Worts wie *U* ausgeſprochen werde. So etwas kann man ja nur von einer Sprache ſagen, die geſchrieben wird; und wird in *Kongo* geſchrieben?

S. 195 ſpricht der Verf. wieder vom Unterſchiede der Orthographie und Ausſprache bey den *Oſilanern*.

Th. II S. 20 kommt der Verf. nach *Malemba* an der Gränze von Kakongo, wo er am Thore von einem Officier mit drey Mann examinirt wird, ſo wie man (ſagt er) in Deutſchland beynahe in allen groſſen Städten gefragt wird.

S. 42. Der Verf. ſagt, die *Jagas* wären keine Menſchenfreſſer, wol aber die benachbarten *Monoetapaer*, und die ganze Nation der *Jagas* beſtehe nur aus ungefähr tauſend Mann. *Battel*, der über ein Jahr unter den *Jagas* lebte, ſagt, er habe ſie Menſchenfleiſch eſſen ſehen; und die Portugieſen, die ehemals in *Monomotapa* ziemlich bekannt waren, ſagen nicht, daſs die Einwohner Menſchenfleiſch äſsen.

S. 60. Von *Monoemugi* ſagt der Verf., daſs es von Norden nach Süden 17 Tagereiſen habe, und gegen Morgen an *Abyſſinien*, und gegen Mittag an *Monomotapa* gränze. Das müſſen ungeheure Tagereiſen ſeyn!

S. 75. beſieht der Verf. ein Salpeterbergwerk, wobey zehn Mann arbeiten, genau, und findet ungefähr zwey Klaftern tief den ſchönſten Salpeter. Der Salpeter ſcheint alſo in Afrika auf *Flötzen* zu brechen! Überhaupt findet der Verf. mehrmahl auf ſeiner Reiſe Salpeter anſtehend.

S. 93. Die rothe Schale der Frucht des Jakobabaums wird zum Färben der Töpferwaaren gebraucht, und verliert, nach dem Verf., ſelbſt im Feuer nichts von ihrem Glanze. Eine vegetabiliſche Farbe, die feuerbeſtändig iſt, wäre eine ganz eigene Erſcheinung!

S. 98 ſagt der Verf., daſs er über zwey angeſchwollene Flüſſe *geſchwommen* ſey, und etwa fünf Wochen vorher, S. 87, erzählt er, daſs er bis an den halben Leib im Waſſer habe gehen müſſen, und mit Lebensgefahr einen Hügel erreicht habe. Wie ihm doch hier ſeine Kunſt zu ſchwimmen nicht eingefallen iſt!

S. 129 erzählt der Verf. von Karavanen, die aus *Syrien* nach *Bahahara* gehen. Von Karavanen, die aus Syrien ins Innere von Afrika gehen, iſt dieſes wol die erſte Nachricht.

S. 134. Die Gewehre ohne Schlöſſer werden von den Soldaten mit brennendem Holz oder glühenden Kohlen abgefeuert. Überhaupt iſt nach dem Verf. das Militair bey den Negern leidlich mit Feuergewehr verſehen; auch bringen Officiere während der Schlacht öfters Rapports an den Heerführer.

S. 144. Der Verf. findet auf ſeinem Wege ſo viele Scorpionen, daſs er mit jedem Schritt auf einige tritt; und doch ſcheinen ſie ihn nicht geſtochen zu haben. Die Scorpionen müſſen in dieſer Gegend eben ſo duldſam als zahlreich ſeyn.

Nach *Kahoratho* bringt ein Canal, der von dem *Gambia* dahin geleitet wird, friſches Waſſer. Demnach ſcheint's, daſs der *Gambia* den *Joliba* oder *Niger* durchkreuzen müſſe.

S. 146. Die *Samby-goety* verkaufen ihre Kinder und ſtehlen Erwachſene. — Es iſt doch eigen, daſs dieſe Erwachſenen jene unnatürliche Sitte immer wieder annehmen und ausüben; denn ſonſt wäre dieſe Nation mit ſich ſelbſt ausgegangen.

S. 150. Bey der Fähre über den Niger vor *Haouſſa* iſt ein wachthabendes Commando, um auf die verdächtigen Perſonen Acht zu geben, und ſie an den König abzuliefern. Doch iſt dieſes Commando nicht ganz treu, ſondern kapert bisweilen Chriſten weg, um ſich von den chriſtlichen Kaufleuten an der Küſte ein anſehnliches Löſegeld zu verdienen. — Daſs doch von allen den *Europäern*, die an der Fähre bey

Haouſſa

Haoussa gekapert worden, kein einziger uns bisher Nachrichten von diesen Ländern gegeben hat, ist wirklich Schade, da wüsten wir doch manches vom Innern von Afrika.

S. 155. Der Verf. macht dem Könige etliche Messerhefte, mit silbernen Ringen, worein er die Buchstaben M. H. Y. (aus des Königs Namen *Maohaoussary*) eingräbt, worüber derselbe eine herzliche Freude hat. Die Deutschen oder Lateinischen Buchstaben müssen den König sehr ergötzt haben!

Ebend. Das *Wappen* des Königs ist ein halber Tiger.

S. 172. Nach dem Verf. haben die *Mauren* platte Nasen.

S. 176. Der Verf. findet am *Niger* viele *Dattelbäume*; Cocosbäume aber erwähnt er nicht, und doch machen die Datteln einen ansehnlichen Artikel unter den Waaren aus, die aus der Barbarey von den Karavanen in die Negerländer geführt werden.

S. 187 spricht der Verf. von einer grossen Karavane, die von *Tunis* in *Feene* erwartet wurde, als von einer gewöhnlichen Sache, da doch von *Tunis* aus gewöhnlich keine Karavanen in die Negerländer gehen.

S. 191. Die Waaren auf dem Markt zu *Feene* werden meistentheils gegen *baar Geld* oder Gold verkauft. Dies ist wol die erste Nachricht von geprägtem Gelde bey den *Negern!*

S. 195. Der Verf. sah eine Karavane aus *Nubien*, die nach *Tunis* gehen wollte, zu *Sille* am Niger ankommen. Sonst ist zwischen *Nubien* und *Tunis* kein Karavanen-Verkehr bekannt; auch wäre über *Sille*

ein großer Umweg. Wenn ja einmahl eine Karavane von *Nubien* nach *Tunis* gehen sollte, so würde sie wol über *Faizzan* und *Tripolis* gehen.

S. 197. Die Moschee zu *Sille* neben dem königl. Schlosse ist von Backsteinen erbaut, die durch Karavanen von der westlichen Küste herbeygeholt worden, und wovon jeder beynahe einen Thaler gekostet. Das Schloss ist aber aus Felsenstücken und Kieseln fest und gut gebauet. Auch gibts hier Leinen- und Baumwollen-Manufacturen. Dass bey so vieler Cultur die Einwohner doch keine Backsteine machen können, und sie so theuer bezahlen, ist sonderbar!

S. 215 sagt der Verf., die *Araber* wären Mahomedanischer Religion, aber von den *Mauren* könne man nicht angeben, welche Religion sie hätten.

S. 221. In einigen Städten (NB der Verf. spricht von der *Sahara*) findet man Gasthäuser, wo man für zehn *Zimbos* speisen kann.

S. 238 will der Verf. grosse Heerden Elephanten in *Biledulgerid*, in der Gegend von Tegorarin gesehen haben. Bekanntlich gibt's in diesen Gegenden keine, sondern erst südlich von der *Sahara*.

S. 240. Der Verf. macht als Sclave seinem Herrn unter andern einige Kinderwagen und Laufstühle für kleine Kinder, die sich derselbe sehr gut bezahlen liess, indem er für einen Kinderwagen zwey Schafe bekam, und doch kann sein Herr so wenig rechnen, dass er einen Sclaven, der ihm so viel eintrug, gegen drey Schafe und ein Pferd verkaufte, und da ihn sein neuer Herr bald wieder gegen drey fette Ziegen vertauscht, so kann man das *Pferd* nicht zu hoch in Anschlag bringen. Dass übrigens die Kinder in *Bile-*

dulge-

Algerid in Laufwagen gehen lernen, und in Kinderwagen gefahren werden; war mir eine unerwartete Nachricht!

S. 250. Der Verf. kömmt nach *Zähtany*, einem Tripolitaniſchen Städtchen, das von Mezzabath gegen Abend liegt. Was mag der Verf. für einen Begriff von der Geographie der Barbarey haben, wenn er die Gränzen von *Tripolis* über das Gebiet von *Tunis* weg bis hinter *Algier* ſich erſtrecken läſst.

S. 253 unterſcheidet der Verf. die *Mauren* von den Einwohnern von *Marokko*. Sonſt hielt man die *Mauren* für die Einwohner von *Marokko* ſelbſt.

S. 254. Die Juden dürfen im Marokkaniſchen nichts handeln, auch kein Vermögen beſitzen. Dieſe Nachricht iſt ganz neu, und dem Verf. eigen. Wie kann jemand, der ſich ſo lange in Marokko aufgehalten haben will, ſo etwas ſchreiben.

S. 276. Die Nachricht, daſs man im Febr. 1797 in *Amſterdam* für 18 Stüber nicht völlig anderthalb Pfund Brod bekam, alſo das Pfund Brod acht Groſchen koſtete, mag den Beſchluſs machen. Wie muſs ein *Holländer* nicht lachen, daſs man in *Deutſchland* ſo etwas drucken kann.

Dieſe angezogenen Stellen ſind bey weiten nicht die einzigen verdächtigen, ſondern ich zeichnete nur die aus, die ſich mit wenig Worten anführen laſſen. Sonſt iſt überhaupt in dieſem Buche die Leichtigkeit, mit welcher der Verf. faſt überall die Landes-Sprachen ſpricht, ohne daſs man ſieht, wie er ſie gelernt hat, auffallend; ſo wie auch, daſs faſt überall die erſte Frage an ihn iſt, ob er kein *Chriſt* ſey, und zwar unter Völkern, die wol ſchwerlich je von Chri-

ſten etwas gehört haben; auch befremdet es zu hören, daſs es faſt durchgängig in Afrika mit dem Unterricht der Kinder ſo gut beſtellt ſey, daſs ſie nämlich zum Leſen und Schreiben angehalten werden.

Von den drey Kupfern ſtellt das erſte *Kaffern mit Schnurrbärten*, das zweyte *Bahaharaer Negern*, einen Mann und eine Frau, beyde mit *langen geflochtenen Haarzöpfen*, und das dritte einen *Mauren* in der Sahara vor, der auch einen *Schnurrbart* hat, dagegen fehlt ihm der *Turban*; denn nicht die rothe Kappe, ſondern der Bund heiſst eigentlich der Turban.

Der Verf. iſt nach der Vorrede noch Willens, eine weitläuftigere und ganz genaue geographiſche Beſchreibung von *Bahahara*, *Haouſſa*, und mehrern Ländern zu liefern. Er muſs das Deutſche Publicum für ſehr leichtglaubig halten.

XXII.

Vorſchlag zu einer neuen See-Briefpoſt.

Aus dem Schreiben eines Ungenannten.

*Altona, den 29 Jan. 1801.**)

Vor mehreren Monaten ſtand in dem *Moniteur* ein Aufſatz, worin der Wunſch geäuſsert wurde, daſs doch

*) Erhalten den 15 Februar. Der ungenannte Verfaſſer wird am beſten wiſſen, warum uns dieſer Brief ſo ſpäth zugekommen iſt.

noch ſehr viele Seefahrer in Gegenden, wo ſie die olhöhe nehmen könnten, zur künftigen Berech- ung, und zur Beſchreibung der Meeres-Strömungen ohlverſchloſſene Bouteillen mit in Öl getränkten *l'Inſtitut National à Paris* addreſſirten Karten in ie See werfen möchten, worauf die See Gegend, nd die Zeit, wenn die Bouteillen über Bord gelaſ- n worden, benannt wären. Es werden Beyſpiele ngeführt, wo in ſolchen Bouteillen verwahrt gewe- ne Briefe mit Datis der Art an ihre Addreſſen ab- liefert wurden. Bey Leſung dieſes Aufſatzes iſt mir er Zweifel aufgeſtoſſen, daſs Ebbe und Fluth, und ie Veränderlichkeit der Winde den Wirkungen der eeſtrömungen bey ſo kleinen Objecten, wie Bou- illen ſind, dermaſsen entgegen arbeiten könnten, aſs dadurch die bezielte Abſicht faſt immer eludirt erden würde. Indeſſen kann man ja den Wunſch es Franzöſiſchen Verfaſſers mit ſo leichter Mühe ewerkſtelligen, daſs ich, ohne an deſſen Nutzen hr zu glauben, an mehrere Seefahrer, die nach en Oſtindiſchen Gewäſſern und nach Amerika abge- iſt ſind, folgende Formulare mitgegeben habe, mit er Bitte, dieſelben auszufüllen, und von Diſtanz a Diſtanz Bouteillen damit in See zu werfen:

Zur Calculation der Meeres-Strömungen.

Schiff . . . N. N. Capitain . . . N. N.

Ins Meer geworfen auf einer Reiſe von N. N. nach N. N.

Länge . . . . . Breite . . . . .

den . . . . Monat . . . . im Jahr 18 . . . .

à l'Inſtitut National à Paris

oder

To the Royal Society in London.

Ich lebe in Verhältniſſen, wo ich mit ſehr vielen, nach allen Weltgegenden verreiſenden Seefahrern in Verbindung komme, die nicht unterlaſſen werden, mir eine Gefälligkeit zu erweiſen. Sehr viele Individuen ſind mit mir in einer Lage. Ich bin kein Sachkundiger, und bitte Sie daher ergebenſt, in ihrem Journale es zu erörtern, ob der gedachte Wunſch in *Moniteur* für die Wiſſenſchaften erſprieſsliche Folgen haben könnte? Sie können verſichert ſeyn, daſs, wenn ich von Ihnen eine bejahende Antwort darüber leſen werde, viele hundert Bouteillen der Kunde von den Meeres-Strömungen geopfert werden ſollen, wenn anders der Genius des neuen Jahrhunderts im Vaterlande den Frieden erhält.

* * *

Antwort des Herausgebers an den Ungenannten.

Obgleich der ungenannte Einſender des obigen Schreibens für gut gefunden hat, uns ſeinen Namen zu verſchweigen, und wir ihm nur auf gegenwärtigem Wege Antwort zu ertheilen angewieſen ſind; ſo thun wir dieſes mit deſto gröſserem Vergnügen, da wir in ihm einen ſehr hochgeſchätzten Freund zu erkennen glauben, der nicht in *Altona* lebt, der nicht, wie er ſchreibt, *kain* Sachkundiger iſt; es müſsten denn *Regiomontanus*, oder der berühmte Herausgeber der *Frieſiſchen Tafeln*, auch keine Aſtronomen und keine Sachkundige ſeyn! Wir glauben, dieſem Freunde *C. G. D.* * * mehr als eine Verbindlichkeit ſchuldig zu ſeyn, und wir hoffen, daſs er unſer Packet, das wir ihm den 8 Febr. ohne Zuſchrift zugeſchickt,

ſchickt, richtig wird in Empfang genommen haben. Er wird hieraus erkennen, ob unſere Vermuthung die richtige ſey; ſein Name bleibe indeſſen, wie er wünſcht, verſchwiegen.

Man kann in der That den Entdecker der neuen Welt für den erſten Erfinder der See-Poſt halten. Als *Chriſtoph Colon* den 14 Febr. 1493. auf ſeiner erſten Rückreiſe nach Europa im Atlantiſ. Meer von einem fürchterlichen Sturm überfallen wurde, und die Gefahr und Furcht in der ſchrecklichen Nacht vom 14 zum 15 Febr. aufs höchſte ſtieg, fiel ihm ein Mittel bey, wodurch er, wenn ſein Schiff auch untergehen ſollte, die Nachricht von ſeiner glücklichen Entdeckung nach Spanien gelangen, und ſein Gedächtniſs mit Ehren auf die Nachwelt kommen könnte. Er ſchrieb auf ein Pergament eine kurze Nachricht von ſeiner Reiſe und Entdeckung, verſiegelte es mit ſeinem Petſchaft, und ſetzte eine Aufſchrift an die Könige von Kaſtilien darauf, mit dem Verſprechen von tauſend Ducaten zur Belohnung für den, der es uneröffnet ihnen überliefern würde. Darauf wickelte er es in ein Stück Wachstuch, das er in eine Art von Wachskuchen that, verſchloſs es in ein waſſerdichtes, wohlverpichtes Fäſschen, und warf es ins Meer. Einen ähnlichen Aufſatz verwahrte er auf dieſelbe Art in einem andern Käſtchen, das er ganz oben am Vordertheil des Schiffs ſo anmachen lies, daſs wenn das Schiff irgend an einer Küſte von Europa untergehen ſollte, dieſes oben ſchwimmende Käſtchen das Finden deſſelben erleichtern ſollte.*) Der erſte aber, der von einer See-Poſt

*) Herrera Dec. I Lib. II cap. 1, 2. Don J. Bap. Munnos

Poſt mit Bouteillen Erwähnung gemacht hat, iſt unſeres Wiſſens der berühmte *Bernardin de St. Pierre*, vormahls Ingenieur der *Compagnie des Indes*, jetzt Mitglied des National-Inſtituts in Paris, Verfaſſer mehrerer beliebten moraliſchen und philoſoph. Romane, wie z. B. *Paul et Virginie ; Voeux d'un ſolitaire ; la chaumiere indienne*,*) und verſchiedener anderer Schriften, worunter vorzüglich ſeine *Etudes de la Nature*, welche ſich durch viele kühne und neue, aber auch ſehr ſonderbare Ideen auszeichnen.**) Er machte ſchon im J. 1784 in dieſem Werke den erſten Vorſchlag

Geſchichte der neuen Welt, I Band IV Buch § 8. William Robertſon Hiſtory of America Vol. I Book II und Note XVI.

*) Wer ſollte in der Vorrede zu dieſem Roman einen polemiſchen Handel mit *La Lande* über die Geſtalt der Erde vermuthen, worin *St. Pierre* als Aſtronom nicht glänzt.

**) In dieſem Werke glänzt *St. Pierre* nicht als Naturkundiger. Er läſst Ebbe und Fluth aus dem Schmelzen des Polar-Eiſes entſtehen, und erklärt ſie, — man kann leicht denken, wie! Wo aber *St Pierre* glänzt, und gewiſs mit groſsen Verdienſten glänzt, iſt als moraliſcher Schriftſteller; auch iſt er beym National-Inſtitut Mitglied in der Claſſe *des ſciences morales*. Sein vortrefflicher moraliſcher Character iſt eben ſo ſehr durch ganz Frankreich, wie ſeine vortrefflichen moraliſchen Schriften bekannt und geſchätzt; er war einſt zum Erzieher des letzten Dauphins von Frankreich beſtimmt. Eine vollſtändige Sammlung ſeiner Werke, (ſeine frühere Reiſe *à l'Isle de France* ausgenommen) findet man in der 1791 zu Paris *à l'Imprimerie de Monſieur* veranſtalteten vierten Ausgabe ſeiner *Etudes de la Nature*, in 5 Bänden.

ſchlag *) zu dieſen, den Meeres-Wogen zu übergebenden gläſernen Brief-Behältern. Bisher hat man von drey Verſuchen Nachricht, welche glücklich gelungen ſind, und welche man zu jener Zeit in mehreren Zeitungen bekannt gemacht hat. Sie wurden neuerlich in die *Décade philoſophique* eingerückt, und im *Moniteur univerſel* Nro. 36 6 Brumaire An IX theilt ſie *St. Pierre* ſelbſt, nebſt noch andern Beobachtungen **) mit. Da nicht allen unſern Leſern dieſe Verſuche bekannt ſeyn dürften, ſo ſetzen wir ſie aus dem Aufſatze hierher, welchen *St. Pierre* in einer öffentl. Sitzung des Nat. Inſtit. vorleſen ſollte, aber aus Mangel an Zeit nicht vorgeleſen hatte.

Die erſte Bouteille wurde in der Bay von *Biscaya* den 17 Aug. 1786 von einem Engländer in See geworfen, welcher nach Oſt-Indien ging. Sie wurde von Fiſchern den 9 May 1787, zwey Meilen von *Avranches*, auf der Küſte der Normandie, auf offener See aufgefiſcht. *Philipp Deleville*, damahls Richter bey der Admiralität zu Avranches, nachher Volks-Repräſentant, hat hierüber eine gerichtliche *Species facti* aufgeſetzt, und in dem *Mercure de France 1788 12 Janv. Nro. 2. p. 84* bekannt gemacht. Den in der Bouteille eingeſchloſſenen Brief ſchickte er an ſeine Addreſſe, an Mrs. *Elphinſton* nach London.

Eine

*) Im IV Bande dieſer 4 Ausgabe im Vorbericht. S. IIV in einer Note.

**) Der Titel und Inhalt dieſes Aufſatzes war: *Experiences nautiques, et obſervations diététiques et morales, propoſées pour l'utilité et la ſanté des Marins dans les voyages de long cours.*

Eine zweyte Bouteille wurde den 15 Jun. 1797, gegen 44° 22′ nördlicher Breite, und 4° 52′ der Länge von der Inſel *Teneriffa*, von *Brard*, Mahler und Correspondenten des Muſeums der Naturgeſchichte in Paris, auf ſeiner Reiſe von Hamburg nach Surinam, in See geworfen. *St. Pierre* hatte dieſen Künſtler gebeten, ihm auf dieſer See-Poſt einige Briefe zu addreſſiren. Dieſer kam zwiſchen den Felſen bey *Cap Prior* ans Land; die Bouteille, welche ihm enthielt, wurde den 6 Jul. deſſelben Jahres von einem Soldaten der Garniſon zu *Ferrol* gefunden. *Beaujardin*, Franzöſiſcher Vice-Conſul in dieſer Stadt, ſchickte den Brief an *St. Pierre*, und er lieſs es in mehrere öffentliche Blätter ſetzen.

Eine dritte Bouteille iſt nördlich von *Isle de France* von einem Franzöſiſchen Capitain ausgeworfen worden, und von den Meeres-Strömungen bis nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung getrieben worden; ſie hat folglich mehr als tauſend See-Meilen durchlaufen. Das in Öl getränkte Billet, welches die Bouteille enthielt, wurde von dem Commandanten am Cap an den Gouverneur von *Isle de France* geſchickt, welcher es in die Archive der Intendance dieſer Inſel hat niederlegen laſſen.

Da man bis jetzt wahrſcheinlich nur ſehr wenige Bouteillen in die See geworfen hat, weil man in den letzten groſsen Reiſen um die Welt, eines *La Pérouſe*, *D'Entrecaſteaux*, *Vancouver*, *Marchand*, gar nichts davon lieſt, und dieſe Bouteillen-Poſt im Ganzen noch wenig unter Seefahrern bekannt ſeyn mag; ſo iſt es um ſo mehr zu bewundern, und von einer ſehr guten Vorbedeutung, daſs man ſchon von *drey*

Bey-

Beyſpielen Nachrichten hat, worunter zwey ihren beſtimmten und verabredeten Zweck erreicht haben.

Es bleibt daher unſeres Erachtens keinem Zweifel unterworfen, daſs Verſuche dieſer Art, die mit ſo leichter Mühe und mit ſo geringen Koſten angeſtellt werden können, nicht nur für die Wiſſenſchaft überhaupt, ſondern für die ganze Menſchheit insbeſondere vom gröſsten Nutzen ſeyn können. Was dieſe See-Poſt vorzüglich, und von einer ganz andern Seite, höchſt intereſſant und wichtig machen kann, und wodurch ſie unſere angelegentlichſte Aufmerkſamkeit am allererſten verdient, iſt die denkbare Möglichkeit, daſs man damit das Leben vieler Unglücklichen retten kann, die an irgend einer unwirthbaren Küſte, an einem unbewohnten Eilande, an einem einſamen Felſen im Weltmeere Schiffbruch gelitten haben, und denen man noch zu rechter Zeit Hülfe und Rettung zukommen laſſen könnte. Schon der Gedanke, daſs es erwieſen nicht unmöglich ſey, daſs mancher bange Seufzer, den nur der Wind verweht haben würde, bis zu unſern Ohren dringen, daſs Nachrichten von jenen ſchreckenvollen Schauplätzen der Verzweiflung, in den furchtbarſten Momenten der Menſchen-Natur, zu unſerer Kenntniſs gelangen können, daſs man das Leben wenn auch nur eines Menſchen dadurch retten könne, verdient dieſer nicht, daſs man dem Ocean ſolche Gefäſse zu tauſenden opfere? Hätte *La Pérouſe* mehrere ſolche Bouteillen vor ſeiner Verunglückung ausgeworfen, wer weiſs, ob man ihm nicht hätte zu Hülfe eilen können? Hätte das Däniſche Kriegsſchiff *Indfödsretten*, von dem im III Bande S. 555 unſerer *A. G. E.* Erwähnung

ten. Selten geht ein Schiff ſo plötzlich, ſo unerwartet unter, daſs man nicht Zeit haben ſollte, eine von dem muthmaſslichen und drohenden Unglücke Nachricht gebende Bouteille ins Meer zu werfen! Viele Seefahrer gehen nicht auf ihren Schiffen, ſondern auf ihren ausgeworfenen offenen Booten unter, auf welchen ſie ihre Rettung verſuchen, und früher oder ſpäter von den Fluthen verſchlungen werden, oder vor Ungemach umkommen. So gut man bey ſolchen Gelegenheiten Proviant und Schiffsgeräthe in die Boote hinabſchafft, eben ſo leicht laſſen ſich ein Paar Bouteillen in die See werfen. Was das Kopf-verlieren betrifft, ſo iſt dieſs unter allen Ständen im bürgerlichen Leben, den Land-Krieger nicht ausgenommen, bey dem Seemanne ſo leicht nicht der Fall, da er ſein ganzes Leben hindurch mit Gefahren umgeben, und von der zarteſten Jugend damit vertraut worden iſt. Dies beweiſen die oft, wenn ſie nicht zu bewährt wären, unglaublichen Nachrichten von merkwürdigen Schiffbrüchen und See-Abentheuern, wie z. B., um nur die allerneueſten zu nennen, die eines *Bligh*, *Riou*, *Mackay* u. a. m. Wem unter uns iſt das heldenmüthige Betragen des Engliſchen Flaggen-Capitains auf dem Admirals-Schiffe Queen Charlotte nicht im friſchen Andenken, das den 12 Aug. 1800 im Mittelländiſchen Meere, im Geſicht der Toscaniſchen Küſte ein Raub der Flammen wurde. Er verlieſs nach den See- und Kriegs-Geſetzen ſeinen Poſten nicht, ſchrieb mit kaltem Blute und bey vollem Bewuſstſeyn mehrere detaillirte und wohlgeſetzte Berichte über die mit jeder Minute zunehmende Gefahr

fahr des Schiffes, und die abnehmende Hoffnung *) seiner Rettung, bis er endlich selbst ein Raub der entgegengesetzten Elemente ward. Nie erscheint der Mensch gröfser, als in solchen Lagen des Lebens: und gewifs ist es ein erhabenes Schauspiel, den Menschen so unerschrocken gegen das schreckenvollste Geschick in der menschlichen Natur kämpfen zu sehen!

Es ist nicht immer ein unbedingtes Erfordernifs, dafs solche gläserne Schriften-Bewahrer auf den Strand gerathen, und an Küsten ausgeworfen werden müssen; sie können auch auf offener See aufgefischt werden, und diese haben alsdann für die Berechnungen einen gröfsern Werth, als die an die Ufer geworfenen, wo sie lange liegen bleiben können, ehe sie gefunden werden. Dagegen die in hoher See aufgefischten Bouteillen ein reineres Datum ihrer Reise-Route zur Berechnung liefern. Die Seefahrer sollten daher ihre Steuerbords- und Backbords-Wachen hierauf acht geben lassen **); man sollte Prämien für Matrosen, Fischer, Lootsen, Strand-Reuter und dergl. Leute aussetzen, welche eine solche Bouteille zur See entdecken, oder an Ufern finden, und sie in allen Häfen, auf Börsen, Kanzeln, in Schulen, durch öffentliche Anschlag-Zettel und Verkündigungen bekannt machen lassen. Aber auch sogleich gegen Mifsbrauch und

*) Abnehmende Hoffnung! Er hatte gewifs *keine* mehr. Denn hundertmahl hätte er sich retten können, wenn er *gewollt* und *gedurft* hätte. So grofs ist die Macht des Ehrgefühls!

**) *Keep a good Look-out*, wie der Englische Seemann sagt.

und Betrug, gegen die *Damberger*, *Taurinius*, *Schrödter* und Conſorten *harte* Strafen verfügen; denn ein ſolcher Betrug, um wenige Thaler Prämien zu gewinnen, kann unter gewiſſen Umſtänden zum gröſsten Verbrechen werden, wenn er groſse und koſtſpielige Ausrüſtungen veranlaſſen ſollte. Man könnte dieſen Täuſchungen auch durch verſchiedene Vorſichts-Anſtalten, Verabredungen, See-Poſtzeichen, Unterſchriften, Siegel u. ſ. w. zuvorkommen. Statt der Bouteillen könnte man auf Glashütten ganz eigens bezeichnete Gefäſse, von ſtärkerm Glaſe oder andern Materien,*) inwendig mit blendenden, in die Ferne ſcheinenden Farben bemahlt, oder wie Spiegel belegt, verfertigen laſſen. Man könnte ihre *möglich-ſtärkſte* und *möglich-ſichtbarſte* Form, nach mechaniſchen, hydroſtatiſchen und optiſchen Grundſätzen berechnen, vermöge welcher dieſe Gefäſse immer ſo ſchwämmen, und von den Wellen ſo getragen würden, daſs immer ein groſser Theil davon auſserhalb dem Waſſer ſich ſichtbar zeigte, in die Ferne bey Sonnenſchein glänzte, und nicht leicht von einem Wellenſchlag an hohen Ufern oder Felſen zerſchmettert werden könnte.

Hätte man den, auf weite Entdeckungs-Reiſen um die Welt ausgeſchickten Schiffen den ausdrücklichen

*) *St. Pierre* glaubt, die Cocos-Nuſs wäre vorzüglich dazu geſchaffen. *La Nature l'a fait pour traverſer les mers.* Gewiſs iſt es, daſs dieſe Frucht 5 bis 600 Seemeilen weit getrieben wird. Schwimmende Blätter, Schilf, Bambou, geben ja ebenfalls Nachricht vom nahen Lande; es iſt unglaublich, wie weit oft die Strömungen das Bambus-Rohr führen.

chen Befehl mitgegeben, von Zeit zu Zeit Abschriften von ihren Journalen und Entdeckungen in solchen Glasbehältern, hermetisch zugeschmolzen, den Meeres-Wellen zu übergeben; wer weiss, ob wir nicht mehr von *La Pérouse*'s Entdeckungen und von seinem und seiner Gefährten Schicksale wüssten? Befürchtet man, dass solche Nachrichten weltkundig werden, so kann man dies leicht dadurch verhüten, dass man jedem, auf solche Reisen ausgeschickten Capitain einen Chiffre mitgebe, womit die Nachrichten, die man geheim gehalten wissen will, geschrieben werden können.

Solche kostbare Papiere könnten noch überdies zur bessern Verwahrung in Staniol, in Wachstuch mit Ambra oder elastischem Gummi-Firniss überzogen, eingewickelt, und die Flaschen mit Kohlenstaub, oder für die Naturforscher mit seltenen Sämereyen, Pflanzen und dergl. ausgefüllt werden. Bey Schiffbrüchen könnte man Wechsel Briefe, Banknoten, Familien-Papiere, Testamente, auch Pretiosa, Juwelen und dergl. hinein stecken. Die Wahrscheinlichkeit ist, doch ohne Vergleich grösser, dass diese Dinge einst gefunden werden, als wenn sie mit dem Schiffe in den Abgrund des Meeres versinken, selbst auf die Gefahr, dass sie keinem ehrlichen Finder in die Hände gerathen. Schon der Gedanke eines Unglücklichen kann beruhigend seyn, und ihm seine Sterbestunde erleichtern; wenn er die Hoffnung in eine bessere Welt mit sich nimmt, dass die Seinigen doch etwas von ihm, von seinen letzten Seufzern, erfahren; und von seinem Nachlass etwas erhalten *können*. Sollte nur ein einziges Beyspiel eines solchen Gelin-

gens bekannt werden, welcher Unglückliche ſpielte nicht in einer ſolchen Lotterie, in welcher nur ein *Treffer*, nie ein *Fehler* möglich iſt! Für die Finder müſſen daher ſolche Prämien ausgeſetzt werden, welche mit dem Werth des Fundes in einem billigen und aufmunternden Verhältniſs ſtehen. Sie müſſen die Glasbehälter *uneröffnet* und *unverſehrt* an die Behörden überbringen. Noch einmahl: Harte, ſehr harte Strafen, viel härtere, als gegen den Poſten-Raub, müſſen gegen Diebſtähle und Täuſchungen dieſer Art durch See und Landes-Geſetze verhängt werden. Bey Kriegsflotten können ſolche Bouteillen als Chiffre-Signale gebraucht werden. Der Kaufmann kann ſich ihrer beym Speculations-Handel, zu Aviſo's bey ausgebrochenem Kriege, für die aus entfernten Gegenden nach Hauſe kehrenden Kauffahrtey-Schiffe bedienen. Wir überlaſſen es den Seefahrern zu beurtheilen, ob ſie eigens dazu eingerichtete Netze unter dem Schiffskiel anbringen können, worin ſich während des Segelns ſolche *Hypopontographen* auffangen lieſsen.

Würfe z. B. der jetzt auf Entdeckungen ausgeſchickte Capit. *Baudin* auf ſeiner Fahrt täglich eine Bouteille über Bord, worin er vom Fortgang ſeiner Reiſe Nachricht gibt, und es käme nur eine davon an ihre Beſtimmung, ſo würden die auf dieſe 365 Bouteillen verwendeten Koſten und Mühe immer reichlich genug belohnt, und unter gewiſſen Umſtänden, die der Zufall herbey führen kann, dieſe einzige gerettete Bouteille von einem unſchätzbaren Werth ſeyn. Man wende doch ja nicht ein, daſs auch dieſe einzige Bouteille nicht anlangen könnte. Sonach müſste

man

man auch keine Blitzableiter anlegen wollen, weil unter vielen hunderten der Blitzſtrahl nur wenige trifft. Überhaupt kennen wir ja den *Coëfficienten* noch gar nicht, nach welchem ſich die Wahrſcheinlichkeit dieſes Ereigniſſes berechnen läſst. Laſst uns dieſen vorerſt ſuchen. Man mache Verſuche und ſammle Erfahrungen, die Folgen werden ſich alsdann ſchon von ſelbſt ergeben.

Wer kann übrigens wiſſen, zu was, und wohin dieſe Verſuche führen können; vielleicht findet man, wie die Goldköche, Dinge, die man nicht geſucht, nie geahnet hatte. Wer weiſs, welche Dinge auf Schiffen vorgehen, die bey Veranlaſſungen umkommen, wovon nie etwas zu eines Menſchen Ohr gelangt iſt, weil auch ihre Dulder umgekommen ſind. Aber die See-Poſt könnte uns ſolche wichtige Erfahrungen und Beobachtungen zuführen. Als die Franzoſen den erſten Telegraphen anlegten, ſo lachten gewiſſe Menſchen, die Feinde aller Neuerungen ſind, und gern alles beym alten Schlendrian erhalten wiſſen wollen, über dieſe *tolle Idee*. Die aufgeklärteſten Nationen Europens ſtritten ſich nachher um die Ehre der erſten Erfindung dieſer *tollen Idee*, und Engländer, Spanier, Deutſche, Dänen, Schweden und Ruſſen ahmten ſie nach.

Es wird auch nicht an Menſchen fehlen, die über die *tolle Idee* einer *Bouteillen-Poſt* lachen, die Achſeln zucken, *rêve d'un bon homme*, ausrufen, und dieſer See Poſt die Deviſe, *autant emporte le vent*, geben werden. Iſt dies vielleicht wol gar die Urſache, warum ſich unſer ungenannte Correſpondent in den Mantel der Anonymität eingehüllt hat? Immerhin

laſſe er im ſtrengſten Incognito dem Genius der Menſchheit geweihte Bouteillen die Hülle und Fülle auswerfen; wir wollen immerhin über uns lachen laſſen, und das bedenken, was der weiſe *Franklin* vom Luft-Ballon ſagte: *Das Kind iſt geboren, laſst ihm nur eine gute Erziehung geben!*

Incipe, parve puer, riſu cognoſcere matrem

. . . . . .

Incipe parve puer; cui non riſere parentes,
Nec Deus hunc mensa, Dea nec dignata cubili eſt.

VIRGIL.

XXIII.

Vermiſchte Nachrichten aus Ungarn.

Aus einem Schreiben des Profeſſors *Ludwig von Schedius.*

Peſt, den 14 Jan. 1801.

Bey uns hat ſich unterdeſſen auch manches ereignet, das Ihr, die Beförderung des Ruhms unſeres Vaterlandes eifrig wünſchendes Herz intereſſiren wird. Ich werde Ihnen darüber bald nähere Nachrichten einzuſenden das Vergnügen haben. Für jetzt aber habe ich eine dringende Bitte vorzutragen, die ich noch mit dem heutigen Poſttage fortbringen will.

Wir haben nämlich dieſer Tage von einem unſerer Magnaten, einem groſsen Kenner und Beförderer

rer der Künſte und Wiſſenſchaften in unſerm Vaterlande, das beſtimmte Verſprechen erhalten, daſs er die Koſten zur Anſchaffung eines Hadley'ſchen Spiegel-Sextanten hergeben wolle. Einen *Emery*'ſchen Chronometer haben wir bereits von dieſem Cavalier bekommen, den er ſelbſt in England gekauft hatte, und der vortrefflich iſt. Da nun *Bogdanich* gleich zu Anfang März neuerdings ſeine aſtronomiſche Beobachtungs-Reiſe auf Befehl der k. Statthalterey, die ſich die Beförderung unſerer geographiſchen Unternehmung noch immer ſehr angelegen ſeyn läſst, fortſetzen ſoll; ſo könnte er mit Hülfe des Chronometers und eines Spiegel-Sextanten ſeine Beobachtungen weit bequemer, richtiger und ſchneller machen. Ich bitte Sie daher, in *Lipszky*'s, *Bogdanich*'s und meinem Namen auf das inſtändigſte, uns einen, zu einer zweckmäſsigen Genauigkeit in aſtronom. Beobachtungen, und zu unſerm geographiſchen Behufe hinlänglich groſsen Sextanten, gleich nach Empfang dieſes Briefes, mittelſt des Poſtwagens zuzuſenden. Der Baron, *Joſeph von Podmanitzky*, Statthalterey-Rath zu Ofen, einer unſerer gelehrteſten und talentvollſten Cavaliere, der, meiner Meinung nach, eine äuſserſt ſeltene intenſive und extenſive Cultur beſitzt *), hat

*) Das Horaziſche *Servabit odorem* (bonum ſcil.) *teſta diu* kann man mit Recht auf diejenigen verdienten Menſchen anwenden, welche ſich unter ihren Zeitgenoſſen einen guten Namen gemacht haben. So fand ich, als ich kurz nach dieſem verehrungswürdigen Landsmann nach England kam, den lieblichen Geruch noch immer verbreitet, den er in dem Andenken ſeiner Freunde und Bekannten

hat bereits vor einigen Monaten einen Sextanten in London bey *Pendelton* durch den Grafen *Brühl* beſtellt. Aber wir fürchten, er dürfte von daher viel zu ſpät kommen, als daſs ihn *Bogdanich* auf ſeiner Reiſe benutzen könnte; daher iſt unſere gröſste Hoffnung auf Ihre Freundſchaft gegründet. Wir haben durchaus keine Zeit zu verlieren, wenn *Bogdanich* dieſe Inſtrumente noch zu ſeiner Reiſe nützen ſoll, welches doch für uns äuſserſt wichtig und wünſchenswerth iſt. Wir hoffen gewiſs, aus Ihren Händen, die uns ſchon ſo manche herrliche Hülfe zur Ausführung unſeres Vorhabens angedeihen lieſsen, auch dieſes wichtige Inſtrument zu erhalten *).

Mur-

kannten daſelbſt zurückgelaſſen hatte. Es macht mir daher ein doppeltes Vergnügen, hier ein Urtheil wiederholen zu hören, das ich ſchon vor 15 Jahren jenſeits des Meeres gehört hatte. *v. Z.*

*) Ich zähle es unter die angenehmſten und glücklichſten Ereigniſſe meines Lebens, daſs der Zufall mich diesmahl in den Stand ſetzt, mich meinen verehrungswürdigen, und für den Fortgang der Wiſſenſchaften ſo eifrigſt bemühten Landsleuten nützlich beweiſen, und wenn auch nur auf dieſe entfernte Art etwas zur Beförderung der Geographie in meinem Vaterlande beytragen zu können. Wirklich war ich ſo glücklich, einen 7zolligen Dolland'ſchen Sextanten mit ſilbernem Gradbogen, demjenigen ganz ähnlich, welchen ich vor einigen Jahren dem k. Prager Aſtronomen, Canonicus *David*, geſchickt, und womit dieſer bekanntlich ſchon ſo viel für die Geographie Böhmens ausgerichtet hat, nebſt einem vollſtändigen Apparat eines künſtlichen Glas-Horizonts, den 15 Februar

mit

*Murhard**) befindet sich in Bukarest in der Wa-
lachey, wo er als Griechischer Pope gekleidet einher-
geht

mit dem Postwagen abgehen zu lassen. Ich hoffe, dass diese Instrumente noch zur rechten Zeit an ihrem Bestimmungs-Orte anlangen werden.

Zugleich erhielt ich vom Adjunct *Bogdanich* ein Schreiben aus Ofen vom 11 Januar, worin dieser geschickte Astronom seine Beobachtungen des Planeten Mars im Gegenschein (14 Novb. 1800), seine merkwürdige Bestimmung des aufsteigenden Knotens dieser Planeten-Bahn, und dessen jährlichen Bewegung mittheilt, aber im gegenwärtigen Hefte nicht mehr Platz findet. Dieser vortreffliche Brief erregt einen Drang in mir, den ich unmöglich hier unterdrücken kann, meinem Vaterlande zu dem Besitze eines jungen so talentvollen Gelehrten Glück zu wünschen. *Bogdanich* ist ein hoffnungsvoller, viel versprechender Kopf, der nicht nur Wissenschaften mit Geschicklichkeit verbindet, sondern auch von dem reinen heiligen Feuer beseelt wird, ohne welches auch die grösste, aber indolente Gelehrsamkeit doch nichts ausrichtet. Möchte doch diese Meinung, die wir von ihm haben, ihn zum Aufbieten aller seiner Kräfte anfeuern, sich den Wissenschaften und seinem Vaterlande nützlich zu beweisen; möchte er die gerechten Hoffnungen, die wir von ihm im prophetischen Geiste zu erregen wagen, dereinst vollkommen rechtfertigen. *v. Z.*

*) Aus einem so eben aus Dresden erhaltenen Schreiben hebe ich folgendes aus: "Es befindet sich gegenwärtig der bekannte *Murhard* hier. Er will bereits im Sommer 1799 (vergl. *A. G. E.* 1799 die Briefe von *Schedius*) in Cairo gewesen seyn, und von Bonaparte eine förmliche Einladung nach Paris, und das Versprechen zur Substitur von *Lalande* bekommen haben! Nach seiner Erzählung ist er in Asien bis nach Surate gegangen, dann über Aleppo

nach

geht, und auf günſtige Umſtände und Gönner wartet, um nach Conſtantinopel gehen zu können. Dieſs erzählte mir ein hieſiger Cavalier, der vor kurzen von einer Reiſe aus der Türkey zurückgekommen iſt, und mit *Murhard* einigemahl zuſammenkam. . . .

Wir gehen mit dem Gedanken um, ein geographiſches Inſtitut zu errichten: nach welchem Plane, müſſen wir erſt reiflicher erwägen. . . . .

INHALT.

Seite

XIX. Auszug aus einem aſtronom. Tagebuche, geführt auf einer Reiſe nach Celle, Bremen und Lilienthal im Sept. 1800. (Fortſetz. zu S. 145 des III B.) 209

XX. Nachrichten über die Span. Statthalterſchaft *Buenos-Ayres*. Aus dem Viagero univerſal. Quad. 58. 256

XXI. Über *Taurinius's*, *Schrödter's* und *Damberger's* See- und Landreiſen. 268

XXII. Vorſchlag zu einer neuen See-Briefpoſt. Aus dem Schreiben eines Ungenannten. Altona, den 29 Jan. 1801, nebſt einer Antwort des Herausgebers 293

XXIII. Vermiſchte Nachrichten aus *Ungarn*. Aus einem Schreiben des Prof. *L. von Schedius*. Peſt den 14 Jan. 1801. 308

nach Conſtantinopel und Trieſt, nach Wien und Dresden. Er trug die erſten acht Tage wirklich Türkiſche Kleidung, und machte Anfangs Aufſehen. Seine Unterhaltung iſt der ſichtbaren Lügen wegen unausſtehlich. Er war zu einem Numismatiker gebeten: man zeigte ihm Türkiſche Münzen, er kannte ſie nicht. In Anſehung der Arabiſchen Schriftzüge ſoll er nicht beſſer beſtanden ſeyn. Seine Reiſeroute iſt voller Widerſprüche. Bald iſt er aus Aegypten nach Aſien, bald von Conſtantinopel nach Alexandrien gegangen. Bald iſt er bis Surate und *anfangs* gar bis nach Kiachta gekommen. Bald läſst er es bey Aleppo und Smyrna bewenden, wo er in den *Gärten des Seraills* einen Liebesbrief bekam: "Schönſter der Sterblichen!" —

Sollte dieſer *Murhard* nicht etwa bloſs angeblich und vielleicht derſelbe Betrüger ſeyn, der unter ſo verſchiedenen Namen bisher in Franken und Sachſen herum geſchweift iſt, wie man aus mehreren Blättern des *Reichs-Anzeigers* weiſs?

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

APRIL, 1801.

XXIV.

Auszug
aus
einem aſtronomiſchen Tagebuche,
geführt
auf einer Reiſe
nach Celle, Bremen und Lilienthal
im September 1800.

(Fortſetzung zu S. 256 des III B.)

Wir haben das vorhergehende Heft mit dem Verſprechen geſchloſſen, daſs wir unſere Leſer mit einer neuen Art künſtlicher *Horizonte* bekannt machen wollen. Die Sache beruht auf folgenden Gründen:

Wenn man mit Hadley'ſchen Spiegel-Sextanten zur See beobachtet, ſo wird bekanntlich das Bild des zu beobachtenden himmliſchen Gegenſtandes durch die Spiegel-Reflexion des Inſtruments auf den ſcheinbaren Meeres-Horizont heruntergebracht, das iſt, man bringt den Gegenſtand in Berührung mit der ſichtbaren Gränzlinie, wo ſich der Waſſerrand des Oceans mit dem Himmel zu vereinigen ſcheint. Der auf dem Gradbogen des Inſtruments von der Alhidade, welche den groſsen Spiegel trägt, durchlaufene Raum gibt alsdann die Höhe dieſes himmliſchen Körpers über dem *ſichtbaren Meeres-Horizont*. Allein da dieſe Geſichtslinie des Meeres ſich bekanntermaſsen, wegen der Kugelgeſtalt der Erde unterhalb den *wahren Horizont* neiget, und dieſe Neigung mit der Erhöhung des Beobachters über der Meeres-Fläche zunimmt, ſo ſind die von dieſem *ſcheinbaren* Meeres Horizont genommenen Höhen nicht die *wahren*, und man muſs daher von dieſer Neigung, welche die Seeleute die *Neigung der Kimm* *) nennen, Rechnung tragen. Man findet in allen Lehrbüchern und Schiffahrts-Tabellen eigene Tafeln hierzu ſchon berechnet, welche die Gröſse dieſer Neigung**) in Minuten und Secunden des Bogens, für verſchiedene Höhen über der Oberfläche der See, bis auf 100 und mehr

*) Engl. *Dip of the horizon*, Franz. *l'Inclinaiſon de l'horizon*, Holländ. *Duiking der Kim.*

**) Wenn R den Halbmeſſer der Erde, und h die Erhöhung des Beobachters über der Meeresfläche bedeutet, ſo iſt der Coſin. der Neigung $= \frac{R}{R+h}$.

mehr Fuſs angeben, welches die gröſste Höhe iſt, welche auf dem Maſtkorbe des gröſsten Kriegsſchiffes noch Statt haben kann. Gewöhnlich pflegt man aber auf dem Verdecke zu beobachten, welches bey dem gröſsten Dreydecker nicht über 32 Fuſs Höhe, und ungefähr $5\frac{1}{2}$ Minute Neigung des Horizonts beträgt.

Die Seefahrer bedienen ſich noch einer andern Neigungs-Tafel, welche ſie die *Neigung der See* *) nennen, und die die Neigung des *ſichtbaren* Meeres-Horizonts zum *wahren* enthält, wenn man keine freye, offene Ausſicht in die See hat, und der Horizont irgend von einem Lande begränzt wird, über welchem man bisweilen die Höhen der himmliſchen Körper beobachten muſs. In ſolchem Falle wird die Neigung des Horizontes deſto gröſser, je näher das Schiff dem Lande kommt. Man rechnet 5 bis 6 Engliſche See-Meilen, als die möglich gröſste Entfernung, auf welcher man vom Vorderdeck des gröſsten Engliſchen Kriegs-Schiffes flaches Land erblicken kann.

Wenn es demnach dem See-Beobachter erlaubt iſt, ſeine Höhen, mittelſt einer Verbeſſerung, über dem Horizont eines Landes zu nehmen, warum ſollte dieſs nicht auch dem Land-Beobachter vergönnt ſeyn? So wie der Seemann die *Neigung der See* beſtimmt und berechnet, warum ſollte dieſs nicht auch der Land-Aſtronom mit ſeinem ſichtbaren Geſichtskreiſe

*) Engl. *Dip of the Sea*, Franz. *l'Inclinaiſon de la Mer*, Holländ. *Duiking van de Zee.*

kreiſe thun können? Sicherer und beſſer noch als der Seemann, da der an Ort und Stelle bleibende Aſtronom immer denſelben beſtimmten Horizont vor ſich hat, deſſen *Neigung* oder *Erhöhung* über dem wahren Horizont er durch wiederholte und ſorgfältigere Beobachtungen viel genauer ausmitteln kann.

Der ſüdliche ſcheinbare Horizont der Seeberger Sternwarte wird durch die ungefähr 6900 Rheinl. Ruthen *) in gerader Linie entfernten Gebirge des Thüriger Waldes ſehr ſcharf begränzt. Die Erhöhung dieſes Gebirges über dem wahren Horizont ſuchte ich durch mehrere Beobachtungen zu beſtimmen, und fand ſie für den im Meridian liegenden Punct $= 1° 7' 31.''8$, welche Gröſse zu allen, über dieſem Horizont beobachteten Höhen addirt werden muſs. Mir ſchien auch, daſs man die Berührung des Sonnen-Randes mit dieſem natürlichen Horizonte ſehr ſcharf nehmen könne, und wiederholte Meridian-Beobachtungen der Sonne gaben mir ſtets bis auf wenige Secunden meine wahre, längſt wohlbekannte Polhöhe. Ich lieſs dieſe Verſuche durch mehrere Freunde wiederholen, worunter mit dem Sextanten nicht allzugeübte waren, und der Fehler der Beobachtung ging nie über 10", welches auch bey andern künſtlichen Horizonten der Fall iſt. Den 3 März d. J. als der Ruſſiſch-Kaiſerl. Aſtronom *Henry* aus St. Petersburg mich zu beſuchen kam, ſchlug ich ihm ebenfalls vor, eine Mittagshöhe der Sonne mit dieſem natürlichen Horizonte zu beobachten. *Henry* hatte nie vorher mit einem Sextanten beobachtet, nur ein Paar Tage vorher

*) 29525 R. Ruthen auf einen Grad der hieſigen Breite.

her hatte er mit diesem Instrumente und einem künstlichen Glas Horizonte seine ersten Übungen gemacht. Denselben Tag beobachtete ich zu gleicher Zeit mit *Henry*, mit einem zweyten Sextanten, dieselbe Höhe und unsere Beobachtungen standen also:

Seeberger Sternwarte, 3 März 1801.

	Henry	*Ich*
Scheinbare Höhe des untern ⊙ Randes	30° 51′ 45″	30° 55′ 15″
Wahre Erhöhung des natürl. Horizonts	+ 1 7 31, 8	+ 1 7 31,8
Collimations-Fehler des Sextanten	— 4 3, 0	— 7 30,0
	31 55 13, 8	31 55 16,8
Strahlenbrechung	— 1 35, 0	— 1 35,0
Parallaxe	+ 7, 5	+ 7,5
Halbmesser der Sonne	+ 16 16, 0	+ 16 10,0
Wahre Höhe des Mittelpuncts der Sonne	32 9 56, 3	32 9 50,3
Abweichung der Sonne südlich	6 53 40, 8	6 53 40,8
Aequators Höhe	39 3 37, 1	39 3 40,1
Polhöhe	50 56 22, 9	50 56 19,9
Die wahre Polhöhe ist	50 56 17, 0	50 56 17,0
	Unterschied 5,″9	Unterschied 2,″9

Man sieht hieraus, mit welcher Genauigkeit sich mittelst eines natürlichen Horizontes, dessen Erhöhung oder Vertiefung ein für allemahl bekannt ist, Meridian-Höhen der himmlischen Gegenstände nehmen lassen; und umgekehrt, mit welcher Genauigkeit an einem Orte, dessen Polhöhe genau bekannt ist, man die wahre Höhe eines im Meridian liegenden Horizontes oder Gebirges beobachten könne.

Die einzige Einwendung, welche sich dagegen machen lässt, und welche zugleich alle Beobachtungen zur See mit trifft, ist die unsichre und ungleiche Wirkung der Erd Strahlenbrechung, welcher der, vom natürlichen Horizont durch die untern und dichtern Schichten unsers Dunstkreises bis zu dem Auge gelangende Strahl ausgesetzt ist. Man ist über

die Gröſse dieſer irdiſchen Strahlenbrechung nicht ganz einig. *Bouguer* macht ſie $\frac{1}{9}$ des zwiſchen zwey Gegenſtänden liegenden irdiſchen Bogens, *Boscovich* $\frac{1}{7}$, *Maskelyne* $\frac{1}{16}$, *Lambert* $\frac{1}{16}$. General *Roy* hat bey ſeiner Meſſung in England gefunden, daſs dieſe Gröſse bey verſchiedenem Zuſtande der Luft, von $\frac{1}{5}$ bis auf $\frac{1}{24}$ veränderlich ſey. Gemeiniglich hält man ſich an $\frac{1}{16}$, als ein Mittel-Reſultat, welches der Wahrheit in den meiſten Fällen zunächſt kommt.*) Bey unſerer oben angezeigten Erhöhung des natürlichen Horizonts iſt die Erd-Strahlenbrechung bereits einbegriffen; ſie würde nach der Hypotheſe von $\frac{1}{16}$ ungefähr $52\frac{1}{2}''$ betragen. Es kommt alſo hier bloſs auf die *Veränderlichkeit* dieſer Strahlenbrechung an, allein die Wirkung derſelben kann man dadurch vermindern, wenn man ſich ſehr nahe vom Standorte der Beobachtung ein *künſtliches Zeichen* errichten läſst, deſſen Erhöhung oder Vertiefung vom wahren Horizont man einmahl beſtimmt hat. Es iſt in der That zu verwundern, daſs die Engliſchen Seefahrer die Wirkung dieſer Erd-Strahlenbrechung ganz vernachläſſigen, da es doch Fälle geben kann, wo dieſe eine Minute und darüber betragen kann. Bey der, in den Engliſchen *Requiſite Tables* S. 1 vorkom-

*) Wir haben einen ſehr ſchätzbaren Aufſatz des Waſſerbau-Directors *Woltmann*, in Cuxhaven, für die *M. C.* zum Drucke bereit liegen, über die Refraction ſolcher Lichtſtrahlen, welche nahe über der Erd- oder Waſſerfläche ſich erſtrecken, worin ſehr merkwürdige Beobachtungen und Bemerkungen über die ſonderbaren Wirkungen der Erd-Strahlenbrechung vorkommen, welchen unſere Leſer mit Vergnügen leſen werden.

kommenden Tafel der *Kimmung* iſt hierauf keine Rückſicht genommen. Die Franzoſen nehmen ſie in Rechnung; und ſowol *Borda* in ſeiner *Déſcription et uſage du cercle de Réflexion* S. 82, als auch *L'Evéque* in ſeinem *Guide du Navigateur* S. 393 haben ihre Tafeln hiernach berechnet. Erſter ſetzt voraus, daſs dieſe Strahlenbrechung ungefähr 9.″3 auf eine Entfernung von 1000 Toiſen beträgt, welches etwa $\frac{1}{7}$ des Bogens nach *Boscovich* macht; *Levéque* ſetzt hingegen bey ſeiner Tafel nach *Lambert* $\frac{1}{10}$ für die Wirkung dieſer Strahlenbrechung. Man kann überhaupt die Neigung des See Horizonts, mit und ohne Strahlenbrechung für alle Höhen über der Meeresfläche in verſchiedenen gegebenen Maſsen ſehr leicht, mittelſt folgender beſtändiger Logarithmen berechnen:

Für das Franzöſiſche Fuſs-Maſs, und für die Neigung der Kimm in Minuten,

ohne Erd-Strahlenbrechung . . . Log. 0.0812046
mit Inbegriff der Erd-Strahlenbrech. Log. 0.0247079

Für das Engliſche Fuſs-Maſs,

ohne Strahlenbrechung . . . . Log. 9.9600068
mit der Strahlenbrechung . . . . Log. 9.9035100

Für das Rheinländiſche, auch Däniſche und Holländ. Fuſs-Maſs,

ohne Strahlenbrechung . . . . Log. 0.0423786
mit der Strahlenbrechung . . . . Log. 9.9858819

Nennen wir die Erhöhung des Beobachters über der Oberfläche der See im Fuſsmaſse = h, die obi-

gen beſtändigen Logarithmen c, ſo iſt die *Neigung der Kimm in Minuten*, und zugleich die *Entfernung*, in welcher man von der Höhe h auf dem Schiffe Land erblicken kann, *in See-Meilen* durch folgende Formel ausgedrückt: $\frac{1}{2}$ (Log. c + Log. h).

Z. B. Ein Beobachter befindet ſich auf dem Verdeck eines Franzöſiſchen Kriegsſchiffes 30 Fr. Fuſs über der Oberfläche der See erhaben, wie groſs iſt die Neigung der Kimm, und in welcher Entfernung kann man Land erkennen?

Log. c = 0.0812046
Log. h = 1.4771213
Log. c + Log. h 1.5583259
Hälfte . . 0.7791629 natürl. Zahl = 6,0140 = 6′ 0″,8.

Die Neigung des ſichtbaren Horizonts beträgt 6′ 0″,8, und man kann auf dieſer Höhe auf einer Entfernung von 6,0140 Franzöſ. See-Meilen Land erkennen. Hätte man die Rechnung mit Inbegriff der Erd-Strahlenbrechung geführt, ſo hätte die Neigung nur 5′ 38″,1 betragen, und man kann eigentlich ſchon auf 5,6353 Fr. See-Meilen Land auf dieſem Standpunct ſehen; die Wirkung der Strahlenbrechung beträgt demnach in dieſem Falle beynahe $\frac{2}{3}$ einer See-Meile, und der, durch Vernachläſſigung dieſer Strahlenbrechung begangene Fehler würde die beobachtete Breite des Schiffes um 23″,1 falſch und zu groſs gemacht haben.

Es iſt uns nicht darum zu thun, die künſtlichen Horizonte zu verbannen und ganz entbehrlich zu machen. Dies kann zu Lande *nie* geſchehen, und man wird ſich derſelben *immer*, beſonders auf Reiſen bedienen müſſen. Allein an einem beſtimmten

und

und festgesetzten Orte könnte man diese natürlichen Horizonte nicht nur bequemer, sondern, welches auch die eigentliche und wahre Veranlassung zu unserm ganzen Vorschlage ist, auch so einrichten, daß man sich derselben zur Nachtzeit mit grossem Vortheil bedienen könnte. Man hat oft Klagen darüber geführt, daß der Gebrauch der Hadley'schen Spiegel-Sextanten nur auf Tag-Beobachtungen, und hauptsächlich nur auf die der Sonne und des Mondes eingeschränkt sey. Des Nachts lassen sich Planeten und Sterne nicht wohl in den künstlichen Horizonten beobachten, wenigstens ist keine grosse Schärfe hierin zu erreichen, weil diese Himmelskörper, nicht nur wegen der vielfältigen Licht-Reflexion, in den künstlichen Horizonten als matte Puncte erscheinen, sondern da sie sich nicht, wie Sonne und Mond, als sehr bestimmte und wohlbegrünzte Scheiben darstellen, so wird die Berührung oder Bedeckung solcher lichter Puncte sehr schwer zu beurtheilen, und die Beobachtung kann daher nicht anders als sehr unsicher ausfallen. Um dieser Schwierigkeit abzuhelfen, könnte man, so wie man zu Mittags-Fernröhren Absehen oder *Mires méridiennes* hat, welche gewöhnlich Säulen, Pyramiden oder Obelisken von Stein sind, diese zu gleicher Zeit auf eine solche Art einrichten, daß sie zu *nächtlichen natürlichen Horizonten* dienen könnten. Ein gerader, horizontaler durchbrochener Strich oder Spalte, die mittelst einer dahinter gestellten Lampe des Nachts erleuchtet würde, und die sich wie eine feine lichte Linie im Fernrohr des Sextanten darstellte, und deren *Vertiefung* oder *Erhöhung* über dem *wahren Horizont* sorgfältig bestimmt wäre, könnte alsdann

dann zu allen Höhen-Messungen des Mondes, der Planeten und der Sterne, ohne einer doppelten Reflexion und Lichtschwächung durch den künstlichen Horizont unterworfen zu seyn, gebraucht werden.

Ich habe mehrere Versuche mit einem verschlossenen Kasten angestellt, worin ich durchsichtige Spalten von verschiedener Dicke, auch ganze Scheiben von verschiedener Gröfse habe anbringen, und diese Öffnungen mit Ölpapier zukleben lassen. Auf eine verhältnifsmäfsige Entfernung gestellt, dahinter eine Lampe angezündet, erschienen diese durchsichtigen Lichtspalten, wie die feinsten Linien, und man konnte Planeten und Sterne an einem solchen Lichtstrahl sehr genau nehmen, und so scharf und auf dieselbe Art schneiden, wie man es mit dem feinsten Horizontal-Faden im Brennpunct des Fernrohrs eines Quadranten thun kann. Mit den lichten Scheiben liefsen sich Monds-Höhen so gut nehmen, und die Ränder des wirklichen und künstlichen Mondes so scharf zur Berührung bringen, als ob es die, durch die Spiegel-Reflexion erhaltenen doppelten Bilder des Mondes selbst gewesen wären.

Man sieht leicht ein, dafs die Anlage eines solchen nächtlichen Horizontes keinen grofsen Schwierigkeiten unterworfen seyn kann. Ein ganz einfacher, glatter Stein, von der Art, wie man Gränzsteine auf die Äcker setzt, in der Richtung der Mittagslinie eingegraben, in seiner Mitte durchbohrt, die Lichtspalte von starkem zugeschärften Eisenbleche verfertiget, inwendig mit geöltem Papier zugeklebt, mit ein Paar Thürchen zum Verschliefsen versehen, die hintere, um die Lampe vor dem Winde, die vorde-

re,

re, um die Lichtſpalte vor Muthwillen zu ſichern, würde den ganzen Apparat dieſes nächtlichen Abſehens ausmachen. Seine Entfernung vom Beobachtungsplatz braucht nicht ſehr groſs zu ſeyn, ſowol um die zu groſse Veränderlichkeit der Erd-Strahlenbrechung zu vermeiden, als auch wegen der Bequemlichkeit der nächtlichen Beleuchtung. Man kann, nachdem die Lage des Orts es erlaubt, einen ſolchen Stein in die Nähe eines Hauſes, in einen Garten oder an einen ſonſt verſchloſſenen Ort ſetzen laſſen, dieſs wird jeder nach Umſtänden am beſten einzurichten wiſſen.

Ein ſolcher natürlicher Horizont könnte auch zu Tag-Beobachtungen dienen. Man brauchte nur gerade Horizontal-Striche, oder ganze Scheiben ungefähr von demſelben ſcheinbaren Durchmeſſer, wie die der Sonne und des Mondes, mit guter Ölfarbe auf den Stein mahlen zu laſſen, und die *Vertiefungen* und *Erhöhungen* aller dieſer Striche und *Marquen* über dem *wahren Horizont* ein für allemahl ſehr genau zu beſtimmen; ſo kann ein Liebhaber der Sternkunde, mit einem bloſsen Spiegel-Sextanten verſehen, damit ſowol bey Tage als bey Nacht die Meridian-Höhen aller Himmels-Körper ſehr genau beobachten, und wenn ſeine Polhöhe einmahl gut bekannt iſt, ſelbſt die *Abweichungen* der Planeten beſtimmen, und überhaupt, wie wir weiter unten zeigen werden, mit Beyhülfe einer mittelmäſsigen Secunden Uhr, zu ſeinem Vergnügen nicht nur gute, ſondern auch brauchbare Planeten-Beobachtungen anſtellen.

Man kann allerdings die Einwendung machen, eines ſolchen natürlichen Horizonts

zonts ſehr eingeſchränkt ſey, nur bloſs allein zu Mittags-Höhen, und nicht auſserhalb der Mittags-Fläche zu Höhen-Meſſungen, oder zur Zeit-Beſtimmung gebraucht werden könne. Allein wir wollen ſogleich zeigen, daſs dieſe Horizonte ſich auch wohl zu dieſem Behufe anwenden laſſen. Denn wenn man von einem ſolchen Zeichen oder Abſehen, deſſen Vertiefung oder Erhöhung über dem Horizont bekannt iſt, des Morgens oder des Abends Abſtände der himmliſchen Körper mit einem Spiegel-Sextanten miſst, ſo kann man aus dieſen beobachteten Diſtanzen auch die *wahre* und *mittlere* Zeit finden.

1) Man reducire eine ſolche beobachtete *ſcheinbare* Diſtanz auf die *wahre*, nach der bekannten *Borda*'ſchen Formel:

$$\text{Sin } Q = \sqrt{\frac{\text{Cof. A Cof B. Cof. } \frac{1}{2}(a+b+D). \text{ Cof. } \frac{1}{2}(a+b-D)}{\text{Cof. a Cof. b. Cof. } \frac{1}{2}(A+B)}}$$

$$\text{Sin. } \tfrac{1}{2} D^1 = \text{Cof. } \tfrac{1}{2}(A+B) \text{ Cof. } Q$$

wo A, B, a, b, die wahren und ſcheinbaren Höhen, D^1 und D die wahren und ſcheinbaren Abſtände ſind.

2) Man reducire dieſe wahre Diſtanz D^1 auf den Horizont, mittelſt der ebenfalls ſehr bekannten Formel:

$$\text{Sin. } \tfrac{1}{2} D^1 = \sqrt{\frac{\text{Sin } \frac{1}{2}(D^1+A-B) \text{ Sin. } \frac{1}{2}(D^1-A+B)}{\text{Cof. A Cof. B}}}$$

So iſt dieſe auf den Horizont gebrachte Diſtanz, wenn das Abſehen vollkommen im Meridian ſteht, das Azimuth ſelbſt des beobachteten Geſtirns.

3) Folglich wird der Stundenwinkel t, bey bekann-

kannter Declination δ, des Azimuths α, und der wahren Höhe A, ſogleich gefunden

$$\text{Sin. } t = \frac{\text{Sin. } \alpha \text{ Cof. A}}{\text{Cof. } \delta}$$

Da die Güte und Brauchbarkeit dieſer Methode hauptſächlich darauf beruhet, daſs bey den Beobachtungen die Diſtanzen-Änderung allemahl *die gröſste* ſey, ſo kommt alles darauf an, die Umſtände und die Zeiten dieſer Beobachtungen ſo zu wählen, daſs dieſer Fall Statt finde, und dieſs wird allemahl ſeyn, wenn die gemeſſenen Abſtände von dem Zeichen mit dem, von dem himmliſchen Körper beſchriebenen täglichen Parallel-Kreiſe beynahe in einerley Richtung kommen. Die Diſtanzen-Änderung wird alsdann die ſchnellſte, und die Beobachtung die genaueſte ſeyn; ſie wird ſehr unſicher, wo nicht ganz unbrauchbar ſeyn, wenn dieſe gemeſſenen Abſtände beynahe ſenkrecht auf dieſen Parallel-Kreis zu ſtehen kommen. Da dieſe *möglich beſten* Beobachtungen mit dem Meridian-Abſehen nicht immer Statt finden, ſo könnte man ein ähnliches, oder auch mehrere Zeichen auſser der Mittags-Fläche, in irgend einigen Puncten des Horizonts, in Oſten oder in Weſten aufrichten laſſen. Dann würde man damit, z. B. bey der Sonne, im Mittag ſelbſt eine Zeitbeſtimmung erhalten können, wenn keine der andern Methoden durch einzelne oder correſpondirende Sonnen-Höhen mehr anwendbar ſind. Von dieſen Zeichen auſserhalb der Mittags-Fläche müſste man aber das wahre Azimuth ein für allemahl ſehr genau beſtimmen. Die auf den Horizont reducirte beobachtete Diſtanz würde alsdann

dann ± dem bekannten Azimuth dieſes Zeichens, allemahl das wahre Azimuth des beobachteten Geſtirns geben, woraus man, wie oben, die Stunden-Winkel berechnen, und die wahre Zeit wird finden können.

Um die practiſche Brauchbarkeit dieſer Methode zu unterſuchen und zu prüfen, ſtellte ich auf der Seeberger Sternwarte den 11 Febr. d. J. einige Verſuche an, welche wir unſeren Leſern hier mit der ganzen Behandlungs- und Berechnungsart, ſamt ihren Reſultaten vor Augen legen.

Da ich noch kein künſtliches Abſehen habe veranſtalten laſſen, ſo wählte ich einſtweilen einen, ſüdweſt im Felde frey ſtehenden, ſehr ausgezeichneten Baum, welcher ungefähr zwölfhundert Ruthen von der Sternwarte entfernt iſt, und der mir zu dieſem Behufe ſehr gelegen ſchien. Der Stamm dieſes Baumes breitet ſich in zwey groſse Hauptzweige aus, welche eine Art von Gabel oder Winkel bilden, welches mir bey meinen Beobachtungen trefflich zu ſtatten kam; denn in dieſe Kümme des Baums, welche im Fernrohr des Sextanten wie eine ſehr ſcharfe Ecke erſchien, lieſs ich den Rand des reflectirten Sonnenbildes einſchneiden, welches mir einen ſehr guten und beſtimmten Obſervations-Punct gab. An einem eigens dazu errichteten ſteinernen Zeichen lieſs ſich dieſes Abſehen noch beſtimmter und ſchärfer auf mancherley Art einrichten. Das Azimuth dieſes Baums, oder den Winkel weſtlich von meiner Mittags-Linie hatte ich vorläufig 35° 47′ 4″ gefunden, und die Neigung dieſes Baumes unter meinen wahren Horizont war — 1° 24′ 28″. Die Beobachtungen ſelbſt

ſtellte

stellte ich auf folgende Art an: nachdem ich die Distanz der Sonne vom Baume auf dem Sextanten nur ungefähr genommen hatte, stellte ich den *Vernier* der *Alhidade* auf eine runde Zahl der Theilung, das reflectirte Sonnenbild bedeckte alsdann den ganzen Raum, nun wartete ich das Moment ab, und beobachtete an der Uhr die Zeit-Secunde, wenn der östliche Sonnen-Rand genau in die obbemeldete Ecke oder Kümme des Baums eintrat, welches sich sehr bestimmt, mittelst eines langsamen Hin- und Herwiegens des Sextanten, wie bey correspondirenden Sonnen Höhen, bewerkstelligen liefs.

Meine zum ersten Versuch angestellten Beobachtungen waren demnach folgende: die dritte Spalte enthält die vom Collimations Fehler des Sextanten — 4′ 7″ befreyten, und mittelst des Halbmessers der Sonne — 16′ 15″ auf den Mittelpunct reducirten Abstände.

Sternwarte Seeberg, den 11 Febr. 1801 des Morgens.

Beobachtete scheinbare Entfernungen des östl. Sonnen Randes von einem Baum, dessen Azimuth bekannt ist		Die hierzustimmenden beobachteten Uhr-Zeiten			Auf den Mittelpunct der Sonne reducirte scheinbare Entfernungen		
78°	30′	21U	15′	40,″5	78°	9′	38″
78	0	21	18	3, 0	77	39	38
77	50	21	18	51, 5	77	29	38
77	40	21	19	39, 5	77	19	38
77	30	21	20	27, 5	77	9	38
77	20	21	21	15, 0	76	59	38
77	10	21	22	1, 0	76	49	38
77	0	21	22	47, 0	76	39	38

Um diese *scheinbaren* Distanzen in *wahre* zu verwandeln, ist zuvörderst nöthig, dafs man die Höhe der

der Sonne kenne. Die Vertiefung des irdiſchen Zeichens iſt einmahl bekannt, und bleibt immer dieſelbe. Die Wirkung der Erd-Strahlenbrechung kann man auf einer ſo geringen Entfernung ganz und gar auſser Acht laſſen. Überhaupt iſt die ganze Wirkung der Strahlenbrechung auf dieſe gemeſſenen Abſtände von ſehr geringem Belange. Selbſt die Höhe der Sonne, welche zu dieſer Berechnung nöthig, aber eigentlich kein hierzu *gegebenes* Element iſt, darf nur ungefähr, und bloſs auf ganze Grade bekannt ſeyn. Ja man könnte ſogar, ohne einen groſsen Fehler zu begehen, dieſe Reduction der *ſcheinbaren* Diſtanz auf *wahre* ganz und gar vernachläſſigen, indem der daraus entſpringende Einfluſs auf die Zeitbeſtimmung in den meiſten und brauchbarſten Fällen nie über eine ganze Zeit-Secunde betragen kann. Bey Monds-Diſtanzen kann bekanntlich dieſe Reduction ſehr viel betragen; ſie kann wegen der groſsen Einwirkung der Monds-Parallaxe auf einen halben Grad und darüber gehen; allein bey Abſtänden der Sonne zu einem irdiſchen Abſehen kommt nur die Strahlenbrechung allein in Betrachtung, und da man dieſe Beobachtungen ohnehin bey nicht allzutiefem Sonnen-Stande macht, ſo iſt die Wirkung der Strahlenbrechung auf die *ſcheinbare* Diſtanz immer nur ſehr gering, und die Reduction auf die *wahre* Diſtanz beträgt nie eine ganze Minute, meiſtens nur wenige Secunden.

So weitläuftig und abſchreckend daher beym erſten Anblick der oben angedeuteten Formeln die Berechnungsart dieſer Methode zu ſeyn ſcheint, ſo läſst ſie ſich bey näherer Betrachtung zuſammenziehn,

und

und abkürzen, wie wir in der Folge zeigen werden. Wir wollen demnach die obige erste Beobachtung vorerst nach der ganz strengen Berechnungs-Art in einem figurirten Beyspiele darstellen, und daher:

I. Die beobachtete *scheinbare* Entfernung der Sonne von dem irdischen Zeichen nach der *Borda*'ischen Formel auf die *wahre* bringen.

Scheinbare beobachtete Distanz	78°	9′	38″	=	D		
Scheinbare Sonnen-Höhe . . .	15	38	1	=	a	Cp. ar. Log. Cos.	= 0. 0163716
Scheinb. Vertief. d. Abschens	— 0	24	28	=	b	Cp. ar. Log. Cos.	= 0. 0000110
Summe . .	93	23	11	=	S		
halbe Summe . .	46	41	35	=	1/2 S	Log. Cos.	= 9. 8362650
von D abgezogen . . .	31	28	3	=	1/2 S — D	Log. Cos.	= 9. 9309167
wahre Sonnen-Höhe .	15	34	46	=	A	Log. Cos.	= 9. 9837431
wahre Tiefe des Zeichens	— 0	24	28	=	B	Log. Cos.	= 9 9999890
Summe . .	15	10	18	=	A + B	Summe	= 39. 7672964
						Hälfte	= 19. 8836482
halbe Summe . .	7	35	9	=	$\frac{A + B}{2}$	Log. Cos.	= 9. 9961824
						Log. Cos Q	= 9. 8034237

9. 8874658 Log. Sin. Q = 50° 30′ 34″

Log. Sin. 1/2 D′ = 9. 7996061 = 1/2 D′ = 39° 4′ 43″

wahre Distanz = D′ = 78 9 26

Man ſieht hieraus, wie gering dieſe Reduction in gegenwärtigem, nicht allzugünſtigen Falle iſt, wo der Sonnenſtand noch ziemlich tief war, und die Höhen-Refraction gegen 3¾ Minute betrug. Dennoch war die ganze Einwirkung dieſer Strahlenbrechung auf die beobachtete Diſtanz nicht gröſser als 12″. Hätte man dieſe Reduction ganz vernachläſſiget, und die beobachtete *ſcheinbare* Diſtanz, ſtatt der *wahren*, zur Zeitrechnung gebraucht, ſo würde dieſe *aſtronomiſche Licenz* auf die daraus hergeleitete Zeit nicht mehr, als einen Irrthum von acht Zehntel einer Secunde ausgetragen haben. So viel kann auch der geübteſte Beobachter mit dem Sextanten bey einzelnen Sonnen-Höhen fehlen. Wenn man daher mehrere ſolche auf einander folgende Diſtanz-Beobachtungen anſtellt, wo ſolche Beobachtungs-Fehler + und — werden können, ſo wird auch hier ein arithmetiſches Mittel dieſe kleinen Fehler compenſiren und aufheben; die Zeitbeſtimmung kann folglich in den meiſten Fällen, bey gänzlicher Vernachläſſigung dieſer Reduction, immer noch bis auf die Zeit-Secunde richtig ausfallen.

Wir haben oben ſchon erwähnt, daſs die Sonnen-Höhe zwar kein *Datum* des Problems ſey; allein man braucht auch dieſes *Element* zur Reductions-Rechnung nicht ſehr genau zu kennen. Man kann daher dieſe Höhen nur *obenhin* beobachten, oder *ungefähr* berechnen. Jeder Beobachter, der eine genaue Zeitbeſtimmung ſucht, kennt doch ungefähr ſeine Zeit auf wenige Minuten. Ein Fehler von einigen Minuten in der Zeit beträgt noch keinen merklichen Fehler in der berechneten Höhe,

der

der für den Behuf, zu welchem sie gebraucht wird, von einigem Belang seyn könnte. So haben wir in unserm obigen Beyspiel die *wahre* und *scheinbare* Höhe der Sonne ziemlich genau berechnet, und erstere 15° 14′ 46″, letztere 15° 38′ 1″ gefunden. Allein wir wollen zum Versuch letztere in runder Zahl nur 15° setzen, und die 38′ ganz weglassen, auch die wahre Sonnen-Höhe um dieselbe Gröfse vermindern, und sie nur zu 14° 56′ annehmen. Wiederholt man nun in diesen Voraussetzungen die obige Reductions-Rechnung, so wird man für die reducirte wahre Distanz erhalten 78° 9′ 23″; nur 3″ von derjenigen verschieden, welche durch die Rechnung mit den richtigen Höhen war gefunden worden. Der Irrthum, der hieraus für die Zeitbestimmung erwachsen würde, betrüge nicht mehr als zwey Zehntel einer Secunde.

Es dürfte nicht schwer halten, für diese Reduction der Distanzen sehr bequeme Tafeln zu entwerfen, aus welchen man die Correction dieser Distanzen sogleich finden und ausschreiben könnte. Man hat solche Tafeln für Monds-Distanzen, die wegen der beträchtlichen Monds-Parallaxe etwas weitläuftig sind. Da hier blofs die Strahlenbrechung, welche höchstens 5 bis 6 Minuten betragen kann, in Betrachtung kommt, so liefsen sich diese Tafeln sehr geschmeidig einrichten. Die Vertiefung oder Erhöhung des irdischen Absehens kann man in den meisten Fällen ganz vernachlässigen. Wir wollen es in unserm gegenwärtigen Fall versuchen, und dabey die scheinbare Sonnen-Höhe nur in runder Zahl zu 15° annehmen, so würde die Rechnung also stehen:

Man sieht hieraus, dass im vorliegenden Falle die reducirte wahre Distanz bis auf die Secunde dieselbe ist, welche wir oben durch die scharfe Rechnung und mit den richtigen Sonnen-Höhen gefunden haben.

Nachdem die *scheinbare* beobachtete Entfernung in *wahre* ist verwandelt worden, so kann man nunmehr nach der zweyten Formel, die Reduction dieser letzten auf den Horizont vornehmen. Die Rechnung wird sich alsdann also verhalten:

Scheinb. beobacht. Distanz =	78°	9′	38″	= D		
Scheinb. Sonnen-Höhe . .	15	0	0	= a	. . . Cp. ar. Log. Cos. =	0.0150562
Summe	93	9	38	= S		
Hälfte	46	34	50	= 1/2S	. . . . Log. Cos. =	9.8371679
	31	34	50	= 1/2S − D	. . . . Log. Cos. =	9.9303910
Wahre Sonnen-Höhe . . . =	14	56	0	= A	. . . . Log. Cos. =	9.9850789
						29.7676940 + 10.
						19.8838470
Hälfte =	7	28	0	= 1/2A	. . . . Log. Cos. . . .	9.9963018
					Log. Cos. Q . .	9.8033061
					Log. Sin. 1/2 D′ =	9.7996[illegible]9 = 39° 4′ 43″
					D′ =	78 9 26

(19.8838470 und 9.9963018: Log. Sin. Q = 9.8875452 = 50° 31′ 20″)

II. Re-

II. Reduction der wahren Distanz auf den Horizont.

Auch hier wird die Sonnen-Höhe als ein *Gegebenes* vorausgesetzt; aber auch hier braucht man diese Höhe nicht mit jener Schärfe zu kennen, die bey einzelnen Sonnen Höhen nöthig ist, wenn man daraus unmittelbar den Stunden-Winkel und die Zeitbestimmung herleiten will. Wenn in unserem gegenwärtigen Fall ein Fehler von 10 Minuten in der Sonnen-Höhe begangen wird, so trägt dieß erst 9 Zeit-Secunden in der Zeitbestimmung aus. Eine solche Höhe läßt sich demnach sehr leicht vermittelst einer ungefähren Berechnung oder Beobachtung voraussetzen. Von einer größern Bedeutung und unmittelbarem Einfluß ist die Sonnen-Höhe bey dem III Theil unserer Berechnung, wo man aus dem gefundenen *Azimuth*, der *Höhe*, und der *Abweichung* der Sonne, den Stunden-Winkel berechnen muß; allein hier läßt sich die Sonnen-Höhe ganz eliminiren, und man kann statt der oben angedeuteten Formel:

$$\frac{\text{Sin. } \alpha \text{ Cos. A}}{\text{Cos. } \delta} = \text{Sin. t},$$

die folgende gebrauchen, in welcher keine Höhe vorkömmt, wo ω ein Hülfswinkel, φ die Polhöhe oder Breite des Beobachtungs-Ortes ist:

$$\text{Tang. } \omega = \text{Tang. } \alpha \text{ Sin. } \varphi$$

$$\text{Sin. } (t \pm \omega) = \text{Sin. } \omega. \text{ Cot. } \varphi \text{ tang. } \delta$$

Hiernach würde

III die Rechnung für den Stunden-Winkel alſo ſtehen:

Log. Tang. α = 41° 47′ 51″ = 9. 9513695
Log. Sin. φ = 50 56 17 = 9. 8901220
9. 8414715 = ω = 34° 46′ 3,″3

Log. Sin. ω = 34° 46′ 3″ = 9. 7560635
Log. Cotg. φ = 50 56 17 = 9. 9903290
Log. Tang. δ = 14. 7 15 = 9. 4006575

Log. Sin. $(t+\omega)$ . . = 9. 0660500 = $t+\omega$ = 6° 41′ 9,″7
t = . . . 41 27 13, 0

in Zeit verwandelt = 2U 45′ 48,″87
das iſt . . . 21 14 11, 13 wahre Zeit
allein die Beobachtung wurde angeſetzt um . 21 14 47

folglich eilte die Uhr der wahren Zeit vor, um . . . 35,″87
nach Beobachtungen mit dem Mittags-Fernrohr hätte dieſe Uhr voreilen ſollen . 1 20, 03
folglich war der Irthum dieſer Zeitbeſtimmung nur + 4″75

Man ſieht ſchon aus dieſem kleinen Verſuch, wie ſehr dieſe vorgeſchlagene Methode ſowol bey Tage, mit Sonnen-Diſtanzen, als auch des Nachts mit Stern-Entfernungen von einem bekannten irdiſchen Abſehen, zu einer richtigen Zeitbeſtimmung geeignet ſey. Es iſt vielmehr zu verwundern, daſs bey dieſem erſten, und ſo zu ſagen rohen Verſuche eine ſolche Übereinſtimmung Statt gefunden hat. Denn das irdiſche Zeichen, oder der Baum im Felde, iſt nur zufällig gewählt, und deſſen Azimuth nicht mit der gröſsten Schärfe beſtimmt worden; es kann hieran noch eine halbe Minute und mehr fehlen; es war uns einſtweilen nur darum zu thun, dieſe Methode in einer practiſchen Anwendung auseinander zu ſetzen, und ihre Brauchbarkeit in der Ausübung zu zeigen. Hat

Hat man mehrere aufeinander folgende Beobachtungen, wie z. B. obige acht, wo wir die Diſtanzen von 10 zu 10 Min. beobachtet haben: ſo kann man die Rechnung aller gar ſehr durch das Interpoliren abkürzen. Man braucht nur die erſte und letzte Beobachtung zu berechnen und ihre Reſultate auf die übrigen Beobachtungen übertragen. Z. B. berechnet man die letzte Beobachtung nach den obigen Vorſchriften, ſo wird die beobachtete ſcheinbare Diſtanz 76° 39′ 38″, in wahre verwandelt, gefunden werden = 76° 39′ 24″, folglich nur 14″ verſchieden ſeyn. Bey der erſten Beobachtung haben wir dieſen Unterſchied 12″ gefunden, folglich darf man durchgehends, ohne weitere Rechnung, alle *ſcheinbare* beobachtete Diſtanzen nur um 13″ vermindern, um die *wahren* zu erhalten. Eben ſo braucht man nur die erſte und letzte Höhe und Abweichung der Sonne zu berechnen, und da der Zwiſchenraum der äuſerſten Beobachtungen ſehr klein, und die Zeit-Unterſchiede ziemlich gleich ſind, ſo kann man ohne Gefahr die Höhen für die dazwiſchen liegenden Beobachtungen durch bloſse Proportionaltheile finden. Hiernach würden obige 8 Beobachtungen für die Berechnung reducirt alſo ſtehen:

Uhr-Zeiten	Wahre Diſtanz	Wahre Sonnen-Höhe	Abweich. der Sonne
21U 15′ 40,″0	78° 9′ 26″	15° 34′ 46″	14° 7′ 14,″7
18 3, 0	77 39 26	15 49 36	14 7 13, 3
18 51, 5	77 29 25	15 54 33	14 7 12, 6
19 39, 5	77 19 25	15 59 30	14 7 12, 0
20 27, 5	77 9 25	16 4 26	14 7 11, 5
21 15, 0	76 59 24	16 9 23	14 7 11, 0
22 1, 0	76 49 24	16 14 20	14 7 10, 5
22 47, 0	76 39 24	16 19 15	14 7 10, 0

Führt man die Berechnung der letzten Beobachtung ganz zu Ende, ſo findet man das Azimuth

der Sonne = 40° 10′ 38″, den Stundenwinkel = 39° 40′ 33″, folglich die wahre Zeit 21 U 21′ 17,″8 welche für die Voreilung der Uhr gibt 1′ 29,″2, nur 0,″4 von der Wahrheit verſchieden.

Denſelben Tag machte ich Nachmittags einen zweyten Verſuch, bloſs um zu ſehen, ob ſich bey einer langſamern Diſtanzen-Änderung die Zeiten noch gut und genau mit dem Sextanten beobachten lieſsen. Ich wählte daher einen im ſüdöſtlichen Horizont gelegenen Kirchthurm eines Dorfes. Der hohe Thurm bildete mit dem Dache des Kirchen-Gebäudes einen rechten Winkel, der ſich in dem Fernrohr des Sextanten ſehr ſcharf darſtellte; in dieſe Ecke lieſs ich den Sonnenrand eintreten; nachſtehende Beobachtungen mit ihren Differenzen geben zu erkennen, daſs auch hier dieſe Beobachtungen glücklich von Statten gingen, und zu einer guten Zeitbeſtimmung eben ſo wie die vorigen geeignet ſind.

Scheinb. Entfernungen des öſtl. Sonnen-Randes vom Kirchthurm	Dazu ſtimmende beobachtete Uhr-Zeiten	Unterſchiede für 10 Min. der Diſtanz
46° 30′	21U 37′ 16″	55″
46 50	39 6	55
47 0	40 1	54
47 10	40 55	54
47 20	41 49	54
47 30	42 43	54
47 40	43 37	54
47 50	44 31	54
48 0	45 25	

Wenn das irdiſche Abſehen vollkommen im Meridian ſteht, ſo könnte man damit ebenfalls, wie bey den correſpondirenden Sonnen-Höhen, *gleiche* und *correſpondirende* Sonnen-Diſtanzen, und des Nachts Stern-Diſtanzen nehmen, und die Zeitbeſtimmung auf eine ähnliche, kurze und leichte Art daraus herleiten

diten. Nur müsste man bey Sonnen-Distanzen eben so, wie bey den correspondirenden Sonnen-Höhen geschieht, von der Veränderung der Abweichung in der Zwischenzeit der beobachteten gleichen Distanzen Rechnung tragen, und an das Mittel der früh und Nachmittags beobachteten Zeiten eine Mittags-Verbesserung anbringen. Diese ist aber leicht zu berechnen, und zwar nach denselben allbekannten, und schon vorhandenen allgemeinen Gleichungs-Tafeln, welche man bey correspondirenden Sonnen-Höhen gebraucht, nur ist ihre Anwendung etwas verschieden. Da wir jetzt damit beschäftigt sind, ein zu solchen correspondirenden Distanzen-Beobachtungen geeignetes Zeichen im Meridian der Seeberger Sternwarte aufrichten zu lassen, so hoffen wir, noch vor Schluss dieses Heftes, einen Versuch der Zeit-Bestimmung durch solche übereinstimmende vor- und nachmittägige Distanzen machen, und unsern astronomischen Lesern denselben mit einer vollständigen Anwendung der Mittags-Verbesserung mittheilen zu können. Übrigens empfiehlt sich diese Methode hauptsächlich dadurch, dass sie die entgegengesetzten Eigenschaften der correspondirenden Höhen hat, und gerade in den Fällen, wo diese nicht mehr genau und zulänglich sind, die correspond. Distanzen-Beobachtungen mit desto grösserm Vortheil angewendet werden können. Z. B. in sehr nördlichen Breiten, und im Winter, wird unsere Methode vortreffliche Dienste leisten, weil diese Distanzen alsdann, wie wir oben S. 325 schon bemerkt haben, mit dem scheinbaren Tagebogen der Sonne beynahe in einerley Richtung kommen, und die schnellsten Distanzen-Änderungen

geben. Hätte P. *Heft* in Wardoehous diese Methode und den Hadley'schen Sextanten gekannt, so würde er wegen der Zeitbestimmung durch correspond. Sonnen-Höhen in keine Verlegenheit gekommen seyn.

Wir haben im vorigen Hefte S. 223 bey Gelegenheit der Rectificirung der geographischen Bestimmung von Oldenburg noch einiges über die Lage der Oldenburgischen Vermessungs-Puncte beyzubringen versprochen. Nachdem wir am a. O. die nähere Bestimmung von *Wessel's* Extemporan-Sternwarte erörtert, und ihre wahre Länge auf 25° 50′ 54″, ihre Breite auf 53° 8′ 28″ festgesetzt hatten, so berechneten wir in dieser Voraussetzung, nach der im III B. der *M. C.* S. 54 angegebenen Methode, die Längen und Breiten sämmtlicher Fixpuncte der Oldenburgischen Dreyecke. Diese Arbeit war ganz zu Stande gebracht, als wir von dem Strom-Bau-Director und Gränz-Aufseher *Reinke* aus Hamburg eine genaue und umständliche Anzeige der bisherigen, unter seiner Leitung und mit Beyhülfe des Dr. *Horner* ausgeführten, von einer hochlöbl. Hamburgischen Commerz-Deputation veranstalteten Messungs-Operation, zur Aufnahme einer neuen Küsten-Karte von der Gegend der Mündung der Elbe, der Weser, der Eyder u. s. w. erhielten, wobey ein detaillirter Bericht über eine wiederholte Bestimmung der geographischen Lage der Inseln *Helgoland*, *Wangeroog* (*Wangeroge*) und *Neuwerk* befindlich war, welcher verdienstliche und schätzbare Arbeit in künftigen Heften unserer Zeitschrift in *Extenso* mitgetheilt werden soll. Diese drey Inseln sind für die Schiffahrt der Nord-See, und besonders für diejenigen Schiffe, welche die Elbe,

be, die Weſer, die Jahde, die Eyder anthun wollen, die wichtigſten Puncte, und vom gröſsten Belang. Denn ein Schiffer, der *Helgoland* verfehlt, kommt allemahl in die gröſste Gefahr; daher denn auch Director *Reinke* und Dr. *Horner* ſich die äuſserſte Mühe gaben, die geographiſche Lage dieſer drey Puncte auf das genaueſte zu beſtimmen. *Neuwerk* und *Wangeroeg* ſind auch in der Oldenburgiſchen Dreyecks-Vermeſſung begriffen; daher uns der Vorfall ſehr erwünſcht kam, dieſe Beſtimmungen mit unſeren Rechnungen und Rectificationen zu vergleichen, und hieraus auf den Grad des Zutrauens zu ſchlieſsen, den unſere Verbeſſerung der Oldenburgiſchen Poſitionen verdienen. Die Blüſe auf *Neuwerk* iſt nach den Oldenburgiſchen Dreyecken 60242 Rheinl. Ruthen öſtlich vom Oldenburger Meridian, und 275988 R. R. nördlich von deſſen Perpendikel. Der *Wangeroeger* Feuerthurm iſt 74223 R. R. weſtlich von dieſem Meridian, u. 233703 R. R. nördlich vom Perpendikel entfernt. Hieraus hatte *Weſſel* die Längen und Breiten, in der Vorausſetzung der bekannten geographiſchen Lage der Kopenhagner Sternwarte *), wir hingegen in der Vorausſetzung der von uns berichtigten Lage der Oldenburger Sternwarte, berechnet, und unſere Reſultate, welche wir nachher mit den *Reinke*'ſchen vergleichen werden, waren folgende:

	Nach Weſſel's Berechnung				Nach unſerer Berechnung			
	Länge		Breite		Länge		Breite	
	° ′ ″		° ′ ″		° ′ ″		° ′ ″	
Neuwerks-Blüſe . . .	26 10 30		53 55 19		26 8 28,3		53 55 42,4	
Wangeroeger Feuer-Thurm	25 32 20		53 48 3		25 29 18,5		53 48 26,0	

Nach-

*) Länge 30° 14′ 51″ Breite 55° 41′ 4″.

Nachdem nun Dr. *Reinke* nach zwey verschiedenen Versuchen die Längen- und Breiten-Unterschiede zwischen *Neuwerk* und *Helgoland*, und zwischen *Neuwerk* und *Wangeroog* bestimmt hat, so legt er die alte fehlerhafte Bestimmung von Oldenburg zum Grunde, und findet damit für *Wangeroog*

	Länge			Breite		
nach dem ersten Versuch	25°	32′	7″	53°	48′	8″
nach dem zweyten ——	25	32	10	53	48	3

Allein wir haben im III B. der *M. C.* S. 222 gezeigt, dass diese ältere Bestimmung um 2′ 47″ in der Länge, und um 20″ in der Breite zu gross sey. Reducirt man hiernach diese Bestimmungen, so erhalten wir:

	Länge			Breite		
nach dem ersten Versuch	25°	29′	20″	53°	48′	28″
nach dem zweyten ——	25	29	23	53	48	23
das Mittel ist =	25	29	21,″5	53	48	25,″5
nach unserer obigen Berechnung ist	25	29	18. 5	55	48	26, 0
Unterschied	in Länge 3,″0			in Breite 0,″5		

In *Wessel*'s Berechnung der Länge von *Neuwerk* scheint ein Fehler von einer ganzen Minute zu stecken; wahrscheinlich ist es ein Schreib- oder Druckfehler, und sollte 26° 11′ 30″ seyn. Dies gibt schon der Unterschied zwischen meinen und *Wessel*'s Resultaten zu erkennen. Dr. *Reinke* scheint dies auch gemuthmasst zu haben, denn nach seiner Rechnung findet er diese Länge 26° 10′ 51″. Reduciren wir nun wie oben diese Bestimmungen, so erhalten wir

	Länge			Breite		
nach *Wessel*	26°	8′	43″	53°	55′	39″
nach *Reinke*	26	8	4			
Mittel	26	8	23. 5	53	55	39
nach unserer obigen Berechnung	26	8	28. 3	53	55	42. 4
Differenz	in Länge 4,″8			in Breite 3,″4		

Diese geringen Unterschiede geben demnach sattsam

ſam zu erkennen, welches Zutrauen unſere berechneten Längen und Breiten der Oldenburgiſchen Vermeſſungs-Puncte verdienen, welche wir unſern Leſern hier im Auszuge in beyfolgender Tabelle der vornehmſten und merkwürdigſten Orte mittheilen; die übrigen werden wir bey einer andern Gelegenheit bekannt machen. Obgleich *Helgoland* in der Oldenburgiſchen Vermeſſung nicht begriffen iſt, ſo läſst ſich nunmehr aus der *Reinke*'ſchen Operation auch die richtige Lage dieſer Inſel ſowol aus *Wangeroeg* als auch aus *Neuwerk* herleiten. Wir können im Mittel annehmen:

	Länge	Breite
Für *Wangeroeg*	25° 29′ 20″	53° 48′ 26″
nach Dr. *Reinke*'s Unterſchied mit *Helgoland*		
I Verſuch	+ 1 45	+ 23 10
II Verſuch	+ 1 36	+ 23 5
geographiſche Lage von *Helgoland*	25 31 5	54 11 36
	25 30 56	54 11 31
Für *Neuwerk*	26° 8′ 26″	53° 55′ 41″
nach Dr. *R.* Unterſch. mit *Helgoland* I Verſ.	— 36 44	+ 15 49
II Verſuch	— 36 38	+ 15 59
geographiſche Lage von *Helgoland*	25 31 42	54 11 30
	25 31 48	54 11 40
Für *Oldenburg*	25° 50′ 54″	
nach Dr. *R.* Unterſchied mit *Helgoland*	— 19 34	
Geograph. Lage von *Helgoland*	25 31 20	

Im Mittel iſt demnach die Länge von *Helgoland* 25° 31′ 22″ und die Breite 54° 11′ 34″. Es iſt in der That zu bewundern, wie Dr. *Reinke* ſchon im J. 1798 durch eine verſtändige Schätzung der wahren Lage von *Helgoland* nahe gekommen iſt. Denn in ſeiner *Zeekart van't Helgoland*, welche wir im III B. unſerer *A. G. E.* S. 616*) angezeigt haben, ſetzt er die Länge dieſer Inſel auf 25° 31′ 15″ die Breite auf 54° 11′ 30″: *jene* nur 7″, *dieſe* nur 4″ von unſerer jetzigen Beſtimmung verſchieden.

*) Durch einen Druckfehler ſtehet daſelbſt zweymahl 26° ſtatt 25°.

Ver-

Verzeichniſs

der geographiſchen Längen und Breiten der vorzüglichſten Örter in der Oldenburgiſchen Landes-Vermeſſung.

Nr.	Namen der Oerter	Länge von Ferro			Breite		
		°	′	″	°	′	″
1	Oldenburg, das Schloſs	25	51	0,0	53	8	25,0
2	Oldenburg, die Sternwarte	25	50	54,0	53	8	20,0
3	Bremen, Ansgarius Thurm	26	26	42,0	53	4	50,0
4	Bremen, Dr. *Olbers*'s Sternwarte	26	27	7,5	53	4	37,5
5	Bardewiſch, Kirche	26	12	54,7	53	8	33,4
6	Wildeshauſen, Kirche	26	4	22,1	52	54	24,0
7	Delmenhorſt, Kirche	26	16	14,2	53	2	58,8
8	Braake, Windmühle	26	6	36,8	53	20	5,0
9	Stickhauſen, (Oſt-Friesland,) Gefängniſs-Thurm	25	16	2,9	53	13	28,1
10	Jever, Schloſs-Thurm	25	32	4,7	53	34	54,8
11	Langwarden, Kirche	25	56	50,1	53	36	46,0
12	Varel, höchſter Kirchthurm	25	46	16,4	53	24	13,7
13	Bremer-Baake	25	52	57,1	53	43	22,3
14	Bremerlehe, Kirchthurm	26	14	12,8	53	34	27,7
15	Neuwerk, gemauert. runder Thurm	26	8	28,3	53	55	42,4
16	Ritzebüttel, Schloſs	26	20	48,9	53	52	8,3
17	Glückſtadt, höchſt. Kirch-Thurm *)	27	5	10,5	53	47	47,0
18	Marne, Kirche	26	39	59,7	53	57	55,8
19	Wangeroeger Feuerthurm	25	29	18,5	53	48	26,0
20	Helgoland	25	31	22,0	54	11	34,0
21	Vegeſack, Hafen-Haus	26	16	1,4	53	10	11,0
22	Brunsbüttel	26	45	36,6	53	54	22,9
23	Kugel-Baake	26	20	9,9	53	54	15,3

24

*) Da obige Längen und Breiten bloſs in der Kugel-Geſtalt der Erde berechnet worden ſind, *Glückſtadt* aber einer der entfernteſten Puncte von dem Oldenburger Meridian iſt, ſo berechneten wir, um den Unterſchied zu erfahren, die geographiſche Lage dieſer Stadt in der ſphäroidiſchen $\frac{1}{334}$ abgeplatteten Erd Geſtalt, und erhielten für die Länge 27° 5′ 0,″4 für die Breite 53° 47′ 47,″6. Der Unterſchied iſt ſo geringe, daſs man füglich hier, wie wir gethan haben, die abgeplattete Geſtalt der Erde vernachläſſigen konnte.

Nr	Namen der Oerter	Länge von Ferro			Breite		
		°	′	″	°	′	″
24	Cuxhavener-Baake *)	26	23	38,2	53	53	0,0
25	Schaarhörner-Baake	26	3	11,7	53	57	68,4
26	Hamburger Gränz-Pfahl am Lande Wurften	26	13	32,1	53	49	30,8
27	Hammelwarden	26	7	38,3	53	18	35,0
28	Blexen	26	10	43,5	53	32	19,0
29	Capel	26	12	45,4	53	44	14,4
30	Hammelvörden	26	59	2,0	53	48	18,3
31	Imsum	26	9	37,9	53	37	23,4
32	Spiecke	26	13	26,2	53	45	41,3
33	Altenbruch	26	25	16,3	53	50	5,8
34	Ottendorf	26	33	32,1	53	49	15,8
35	Niehus	26	4[illegible]	2,1	53	48	46,9
36	St. Margarethen	26	54	53,6	53	54	4,7
37	Brockdorf	26	59	21,3	53	52	16,1
38	Sande	25	38	29,1	53	30	51,6
39	Heppens	25	46	13,5	53	32	14,1
40	Knyphausen	25	37	57,8	53	33	36,9
41	Sengwarden	25	40	47,2	53	36	10,9
42	Hohesand	26	37	48,8	53	51	8,9
43	Minser Oldelog	25	49	16,8	53	46	19,6
46	— Kirche	25	36	6,7	53	42	58,7
45	St. Josser Kirche	25	37	5,3	53	40	8,7
46	Hochfieler Schülle-Thurm	25	39	42,1	53	39	26,3
47	Blankenburg	25	55	15,3	53	9	15,1
48	Jahde	25	52	28,2	53	15	45,6
49	Elsflether Zollhaus	26	6	4,9	53	11	21,2
50	Oevelgönner Landgerichtshaus	26	3	45,4	53	30	6,5
51	Neustadt Gödens, luther. Kirche.	26	4	28,8	53	29	11,0

(im Jeversch.)

(*Die Fortsetzung im nächsten Hefte.*)

XXV.

*) Ein abermahliger Beweis, wie genau Dr. *Reinke* die zweifelhafte Länge auszumitteln wuste. Denn diejenigen, welche aus *Wessel*'s Berechnung hervorgehen musten, sollten gegen 2 Min. von den unsrigen verschieden seyn. Allein schon im J. 1798 hatte Direct. *Reinke* auf seiner *Karte von einem Theil der Nord-See* (*A. G. E.* III B. S. 615) die *Cuxhavener Baake* auf 26° 23′ 10″ der Länge, und 53° 52′ 40″ der Breite gesetzt, nur wenig von unserm obigen Resultate verschieden.

XXV.

Ueber die Unterſuchung der richtigen Lage eines Mittags-Fernrohrs, mittelſt einer einzigen Beobachtung zwey verſchiedener wohlbeſtimmter Sterne, oder mittelſt zwey Beobachtungen eines und deſſelben Sterns, der über und unter dem Pol culminiret.*)

von dem
Ruſſiſch-Kaiſerl. Aſtronomen *Henry*.

Es ſey:

P = die ſcheinb. gerade Aufſteigung eines hohen Sterns in Zeit
p = die Stern-Zeit ſeines Durchganges durchs Fernrohr
d = deſſen nördliche Abweichung
Π = die ſcheinb. gerade Aufſteigung eines tiefen Sterns in Zeit
π = die Sternzeit ſeines Durchganges
δ = deſſen nördliche Abweichung
φ = die Polhöhe, oder Breite des Beobachtungs-Orts

In

*) Dieſes Problem iſt ſchon ſo oft, und von ſo vielen Aſtronomen in Betrachtung gezogen worden, daſs man glauben ſollte, alles, was ſich hierüber ſagen lieſse, ſey längſt erſchöpft. Mit dieſer, in der practiſchen Sternkunde ſehr nützlichen Aufgabe haben ſich unter verſchiedenen Anſichten und Vorausſetzungen beſchäftigt *Peter Elvius* im VII Bande der Schwed. Abhandl. S. 293; Mylord *Cavendish* und *Ludlam*, aſtr. Obſerv. Cambridge 1769 S. 108; *Maskelyne* aſtronom. Obſervat. Vol. I S. 136; *La Lande* Aſtron. Art. 2607; *Bernoulli*, Recueil pour les Aſtr. Tom. I S. 50; Berl. aſtr. J. B. 1777 S. 78; *Tob. Mayer*

Op.

In dem Falle, dafs man sich nur eines und desselben Sterns bedienen will, der über und unter dem Pol culminiret, so hat man

$p =$ die Sternzeit d. obern Durchg. d. Sterns durchs M. Fernrohr
$\pi =$ die Sternzeit des untern Durchganges.

I) In dem Falle, dafs man sich zweyer Sterne, eines hohen und eines tiefen, bedient; man kennt

$(\Pi - \pi)$, $(P - p)$ und $[(\Pi - P) - (\pi - p)]$ in Sternzeit.

Man verwandle sie in Grad-Theile, 15° auf eine Stunde gerechnet.

Man

Op. inedita; *Kästner* astr. Abhandl. I Samml. S. 212; *Slope* Berl. astr. J. B. 1779 S. 92; *Schulze*, ebendas. S. 96; *Boscovich* Opera Tom. IV. S. 184; *Fischer* Berl. astr. J. B 1791 S. 230; *De Lambre* Conn. d. t. 1792 S. 251 und astr. J. B. 1798 S. 204; *Brünings* Berl. astr. J. B. 1801 S. 201. Nothdurft war oft die Mütter vieler Erfindungen. Bey einem Mittags-Fernrohr setzt man alles Zugehörige, folglich auch eine Wasserwage voraus, womit man die Quer-Axe des Fernrohrs horizontal stellen kann. Allein als der Astronom *Henry* einst in St. Petersburg für einen sehr unterrichteten und eifrigen Liebhaber der Sternkunde, den nun verstorbenen Russ. Kaiserl. General *von Soimonof*, ein Englisches Mittags-Fernrohr aufstellen sollte, wurde zufälligerweise das dazu gehörige Niveau in die Sonne gesetzt, wo der darin enthaltene Weingeist so sehr erhitzt wurde, dafs die Glasröhre platzte. Der Schaden war in Petersburg nicht so leicht, noch sobald zu ersetzen. Man mufste also das Niveau entbehren, und doch wünschte man das Mittags-Rohr aufzustellen und zu gebrauchen! Dies veranlafste *Henry* zur gegenwärtigen Untersuchung, welche die *Abweichung* von der Mittags-Fläche, und die *Neigung* zur Horizontal-Fläche *zugleich* finden lehrt.

v. Z.

Man kennt ferner d und δ, damit berechne man folgende Formel:

$$\text{Tang. } \lambda = \frac{\text{Sin } (\Pi - \pi) \text{ Tang. d} - \text{Sin. } (P - p) \text{ Tang. } \delta}{\text{Sin. } [(\Pi - P) - (\pi - p)]}$$

Oder, wenn man will, folgende drey Formeln:

$$\text{Tang. } \mathcal{E} = \text{Sin. } (\Pi - \pi) \text{ Tang. d}$$
$$\text{Tang. } \gamma = \text{Sin. } (P - p) \text{ Tang. } \delta$$
$$\text{Tang. } \lambda = \frac{\text{Sin. } (\mathcal{E} - \gamma)}{\text{Sin. } [(\Pi - P) - (\pi - p)] \text{ Cofin. } \mathcal{E} \text{ Cofin. } \gamma}$$

Da man nun φ und λ kennt, ſo erhält man

$$\psi = (\varphi - \lambda).$$

Man berechne nachher nachſtehende Formel, wo alles gegeben iſt:

$$\text{Tang. } x = \frac{\text{Sin. } [(\Pi - P) - (\pi - p)]}{\text{Cof. } \lambda [\text{Cof. } (\Pi - \pi) \text{ Tang d} - \text{Cof. } (P - p) \text{ Tang. } \delta]}$$

Oder, wenn man folgenden drey Formeln den Vorzug geben will:

$$\text{Tang. } \varepsilon = \text{Cof. } (\Pi - \pi) \text{ Tang. d}$$
$$\text{Tang. } \eta = \text{Cof. } (P - p) \text{ Tang. } \delta$$
$$\text{Tang. } x = \frac{\text{Sin. } [(\Pi - P) - (\pi - p)] \text{ Cof. } \varepsilon \text{ Cof. } \eta}{\text{Cof. } \lambda \text{ Sin } (\varepsilon - \eta)}$$

II) in dem Falle, daſs man ſich eines und deſſelben Sterns bedient:

Man kennt $[\mathfrak{P} - \frac{1}{2}(p + \pi)]$ und $\frac{1}{2}(p - \pi)$ in Stern-Zeit. Man verwandle alles in Grad-Theile; d = δ ſind übrigens bekannt, ſo kann man ſogleich nachſtehende Formel berechnen:

$$\text{Tang. } \lambda = \frac{\text{Sin } [\mathfrak{P} - \frac{1}{2}(p + \pi)]}{\text{Sin. } \frac{1}{2}(p - \pi)} \text{ Tang. d}$$

Da man nunmehr λ kennt, ſo erhält man ſogleich

$$\psi = (\varphi - \lambda)$$

Man

Man berechne alsdann

$$\text{Tang. } x = \frac{\text{Sin. } \frac{1}{2}(p-\pi)}{\text{Cosin. } \lambda \text{ Cosin. } [P - \frac{1}{2}(p+\pi)]} \text{ Cotang. } d$$

Man erhält hiermit, sowol für den einen als den andern Fall, die Winkel ψ und x, vermittelst welcher man die Winkel I und D, durch folgende zwey Formeln finden wird:

$$\text{Sin. } I = \text{Sin. } \psi \text{ Sin. } x$$
$$\text{Tang. } D = \text{Cos. } \psi \text{ Tang. } x$$

Der Winkel I bezeichnet die Neigung der Axe des Mittags-Fernrohrs gegen den Horizont. Der Winkel D bedeutet die Abweichung des Mittagsrohrs von der Mittagsfläche.

Die vorstehenden Formeln setzen bey den beyden Sternen eine nördliche Abweichung voraus; wenn eine davon südlich ist, so muss man ihre Tangente negativ nehmen, und das Zeichen des Gliedes in den Formeln umkehren, wo diese südliche Abweichung vorkommt.

Die Zeichen bey den Grösen ψ und x, oder welches einerley ist, bey den Winkeln I und D, werden die Richtungen anzeigen, in welchen das Mittags-Fernrohr von der wahren Horizontal- und Mittags-Fläche abweicht. Denn nach den Grund-Formeln, welche in dem künftigen Hefte mitgetheilt werden sollen, zeigen die positiven Werthe von I und D an, dass die östliche Axe des Fernrohrs über der Horizontal-Fläche erhoben ist, und dass das Mittagsrohr nach Osten abweiche. Hieraus folgt offenbar, dass, so oft ψ und x dasselbe Zeichen haben, das östliche Ende der Axe allemahl über der Hori-

zontal-Fläche erhoben ſeyn wird; es wird umgekehrt ſeyn, das iſt: das weſtliche Ende der Axe wird über der Horizontal-Linie ſtehen, wenn die zwey Gröſsen ψ und x verſchiedene Zeichen haben werden. Die Abweichung des Mittags-Fernrohrs von der wahren Mittags-Fläche hingegen wird jederzeit öſtlich oder weſtlich ſeyn, nachdem als x poſitiv oder negativ ſeyn wird.

Anwendung dieſer Formeln

auf die Stellung und Berichtigung eines Mittags-Fernrohrs.

Erſtes Beyſpiel:

Den 1 März 1799 wurde in St. Petersburg an einem Mittags Fernrohr der Durchgang der Capella und des Rigel beobachtet, die Uhrzeiten der Culminationen waren wie folget:

Der Capella	5U	1′	33″	70	= p über dem Pol
des Rigel	5	3	35	70	= π	— — —
Der Capella	5	0	25	46	= π unter dem Pol

Aus dem *Maskelyne*'ſchen Stern-Verzeichniſs hat man für dieſen Tag *)

	Gerade Aufſt. in Zeit				*Abweichung*				
der Capella	5U	1′	51,″4	= P	45°	46′	45,″6	. B = d
des Rigel	5	4	52,	5 = Π	8	26	24, 5	. A = δ

ferner Φ = 59° 56′ 23,″0

Folglich erhält man durch die Capella und Rigel

P − p = 17,″69 = 4′ 25,″4 .... $\Pi - \pi$ = 56,″75 = 14′ 11,″2 ....

[(Π − P) − (π − p)] = 9′ 45,″8

Die

*) Bey dem jetzigen Zuſtande unſerer Stern-Verzeichniſſe ſind P und Π ſehr genau gegeben, man hat nicht nöthig, d und δ mit derſelben Genauigkeit zu kennen. *v. Z.*

Die Rechnung ſteht demnach alſo:

Log. Sin. (P − p)		4′	45,″4	7. 1094749
Log. Tang. δ	8°	26	24, 5	9. 1713853
Logar. Tang. γ		—	39,38	6. 2808602
Logar. Sin. (Π − π)		14	11, 2	7 6156052
Logar. Tang. d	45	46	45, 6	0. 0118160
Logar. Tang. ε		14	34,68	7. 6274212
Logar. Sin. (ε − γ)		15	14,06	7. 6465481
Cpl. ar. Log. Sin. [(N − P) − (π − p)]		9	45,80	2. 5466764
Compl. arith. Logar. Cosin. ε . .		14	34,68	0. 0000039
Compl. arith. Logar. Cosin. γ . .			39,38	0. 0000000
Logar. Tang. λ	57	20	43, 1	0. 1932284

Demnach $\psi = \phi - \lambda = 2^\circ\ 35'\ 39,''9.$

Logar. Cos. (P − p)		4′	25,″4	9. 9999996
Logar. Tang. δ	− 8°	26	24, 5	9. 1713853
Logar. Tang. η	− 8	26	24, 5	9. 1713849
Logar. Cosin. (Π − π)		14	11, 2	9. 9999963
Logar. Tang. d	45	46	45, 6	0 0118160
Logar. Tang. ε	45	46	44, 5	0. 0118123
Logar. Cosin. η	− 8	26	24, 5	9 9952708
Logar. Cosin. ε	45	46	44, 5	9. 8434999
Compl. ar. Log. Sin. (ε − η) . .	54	13	9. 0	0. 0908402
Compl. arith. Logar. Cosin. λ .	57	20	43, 1	0 2679485
Logar. Sin. [(Π − P) − (π − p)]		9	45, 8	7. 4533236
Logar. Tang. x		15	23,24	7. 6508821

Logar. Tang. x		15′	23,″24	7 6508821
Logar. Cosin. ψ	2°	35	39, 9	9. 9995546
Logar. Tang. D		15	22, 27	7. 6504367

Logar. Sin. x		15′	23,24	7. 6508777
Logar. Sin. ψ	2°	35′	39.″9	8. 6557687
Logar. Sin. I			41,75	6. 3066464

Hieraus erhält man ferner:

Abweichung des Mittagsrohrs nach Osten *) $D = 15^{\circ}\ 22,''27$
Neigung der Axe des Rohrs . . . . . $I = 41.\ 75$

* * *

Bedient man sich des obern und untern Durchganges der Capella allein, so bekommt man:

$[P - \frac{1}{2}(p+\pi)] = 51,''80 = 12'\ 57,''27 \ldots \frac{1}{2}(p-\pi) = 34,''12 = 8'\ 31,''58.$

Und die Rechnung wird folgende:

Logar. Sin. $[P - \frac{1}{2}(p+\pi)]$.		12'	57,''27	7. 5761597
Compl. arith. Log. Sin. $\frac{1}{2}(p-\pi)$		8	31, 58	2. 6052527
Logar. Tang. d	45°	46	45, 6	0 0118160
Logar. Tang. λ	57	20	43, 1	0, 1932284

Man erhält demnach $\psi = \varphi - \lambda = 2^{\circ}\ 35'\ 39,''9.$

Logar. Sin. $\frac{1}{2}(p-\pi)$ . . .		8'	31,''58	7. 3947473
Compl. arith. Log. Cos. λ . .	57°	20	43. 1	0 2679485
Logar. Corang. d	45	46	45. 6	9. 9881840
Compl. ar. Colin. $[P - \frac{1}{2}(p+\pi)]$		12	57, 27	0. 0000025
Log. Tang. x		15	23, 24	7. 6508823

Da die Winkel ψ und x dieselben, wie im obigen Beyspiel sind, so wird die Rechnung auf dieselbe Art wie oben geführt, und es kommen folglich genau die vorigen Resultate.

* * *

Zwey-

*) Da diese Abweichung des Mittags-Fernrohrs so gross ist, so bedarf es wol keiner Erinnerung, dass das gegebene Beyspiel erdichtet, und nur *Exempli causa* so stark angenommen worden ist. *v. Z.*

Zweytes Beyſpiel:

Den 2 März 1799 wurde in St. Petersburg der Durchgang der Capella und des Rigel an einem Mittags-Fernrohr beobachtet; die Culminations-Zeiten waren folgende:

der Capella	5U 1′ 37,″01 = p	über dem Pol
des Rigel	5 4 13, 93 = π	— — —
der Capella	5 0 54, 86 = π	unter dem Pol

	Gerade Aufſt. in Zeit	*Abweichung*
der Capella	5° 1′ 51,″4 = P	45° 46′ 45,″6 B = d
des Rigel	5 4 52, 5 = Π	8 26 24, 5 A = δ

$\varphi = 59° 56' 23''$.

Man hat hiernach

$P - p = 14,''39 = 3' 35,''92 \ldots \quad \Pi - \pi = 38,''57 = 9' 38,''56$

$[(\Pi - P) - (\pi - p)] = 6' 2,''64$.

Die Rechnung ſteht alſo:

Logar. Sin. (P − p)		3′	35,″92	7. 0198672
Logar. Tang. δ	− 8°	24	24, 5	9. 1713853
Logar. Tang. γ		—	32, 05	6. 1912525
Logar. Sin. (Π − π)		9	38, 56	7. 4479225
Logar. Tang. d	45	46	45, 6	0. 0118160
Logar. Tang. ε		9	54, 52	7. 4597385
Logar. Sin. (ε − γ)		10	26, 58	7. 4825496
C. ar. Log. Sin. [(Π − P) − (π − p)]		6	2, 64	2 7549519
Compl. arith. Log. Coſin. ε .		9	54, 52	0. 0000040
Compl. arith. Log. Coſin. γ .		—	32, 05	0. 0000000
Logar. Tang. λ	59	56	22, 2	0. 2375015

Man hat damnach $\psi = \varphi - \lambda = 0,''8$ und folglich I = 0.

Logar. Cosin. (P − p)		3′	35,″92	9. 9999998
Logar. Tang. δ	−8°	26	24, 5	9. 1713853
Logar. Tang. η	−8	26	24, 5	9. 1713851
Logar. Cosin. (Π − π)		9	38, 56	9. 9999983
Logar. Tang. d	45	46	45, 6	0. 0118160
Logar. Tang. ε	45	46	44, 8	0. 0118143
Logar. Cosin. η	−8	26	24, 5	9. 9952708
Logar. Cosin. ε	45	46	44, 8	9. 8434982
Compl. arith. Log. Sin. (ε − η)	54	13	9, 3	0. 0908846
Compl. arith. Logar. Cosin. λ .	59	56	23, 0	0. 3002396
Logar. Sin. [(Π − P) − (π − p)]		6	2, 64	7. 2450481
Logar. Tang. x		10	15, 6	7. 4749053

Also D = x = östliche Abweichung = 10′ 15,″6

* * *

Mittelst des doppelten Durchganges der Capella erhält man:

$[P - \frac{1}{2}(p+\pi)] = 35,''47 = 8'\ 52,''82 \ldots \frac{1}{2}(p-\pi) = 21,''07 =$
$= 5'\ 16,''86.$

Und die Rechnung ist in diesem Fall folgende:

Logar. Sin. $[P - \frac{1}{2}(p+\pi)]$		8′	52,″82	7. 4121340
Compl. arith. Log. Sin. $\frac{1}{2}(p-\pi)$		5	16, 86	2. 8135565
Logar. Tang. d	45°	46	45, 6	0. 0118160
Logar. Tang. λ	59	56	23, 0	0. 2375065
Logar. Sin. $\frac{1}{2}(p-\pi)$ . . .		5	16, 86	7. 1864465
Compl. arith. Logar. Cosin. λ .	59	56	23, 0	0. 3002396
Logar. Cotang. d	45	46	45, 6	9 9881840
Compl. ar. Log. Cos. $[P - \frac{1}{2}(p+\pi)]$		8	52, 82	0. 0000015
Log. Tang. x		10	15, 6	7. 4749716

Man erhält also wie oben die östliche Abweichung = D = x = 10′ 15,″6 und die Neigung der Axe = I = 0.

XXVI.

Voyage de la Propontide et du Pont-Euxin;

par

J. B. Lechevalier.

Paris, chez *Dentu.* An VIII. (1800)
I. II. Th. in 8.

Der durch ſeine Beſchreibung von *Troas* rühmlichſt bekannte *Lechevalier* hat in zwey Octav-Bänden unter dem Titel: *Voyage de la Propontide et du Pont-Euxin*, eine Beſchreibung des *Propontis*, der Stadt *Conſtantinopel*, des *Bosporus von Thracien* und des *Schwarzen Meeres* herausgegeben, welche viel Licht über den ältern und heutigen Zuſtand jener Gegenden verbreitet, und als eine Fortſetzung ſeiner frühern Schrift über die Gegend von *Troas* betrachtet werden kann. Dieſes Werk hat für den Zweck unſerer Zeitſchrift hinlängliches Intereſſe, um auf dieſem Wege in einem kurzen Auszuge in das gröſsere Publicum gebracht zu werden, und dieſs um ſo mehr, als dieſe Gegenden vielleicht bald ſehr bedeutend werden könnten. Denn aller Vermuthung nach wird *Conſtantinopel* dereinſt werden, wozu es die Natur durch ſeine Lage beſtimmt hat, *der erſte Handelsplatz der Welt.*

Beſchreibung des Helleſponts und des Meeres von Marmora oder Propontis.

Die gröſste Länge des M. von *Marmora* (*Marmara*, *Mermere*) von dem Innerſten des Meerbuſens von *Nicomedia* bis *Gallipoli* beträgt 50 Franzöſiſche Meilen; die Breite 25 — 30. Gegen Oſten bildet dieſes Meer zwey Meerbuſen, von ungleicher Tiefe, welche durch eine Halbinſel von einander getrennt werden. Es wird gegen Abend durch das Gebirge *Ganos* begränzt, und folgt der Richtung dieſes Gebirges von N. O. gegen S. W. bis gegen *Gallipoli*. Die darin gelegenen Inſeln ſind an der Mündung des *Bosporus* die *Prinzen-Inſeln*; die I. *Marmara* (*Proconneſus*) und am Eingang des Meerbuſens von *Mudania* die Inſel *Kalolimne*.

Gleich bey der Einfahrt in den *Helleſpont* von Süden her ſtöſst man auf die *Dardanellen*, zwey in neuern Zeiten angelegte Schlöſſer, welche dieſe Einfahrt vertheidigen. Etwa vier Stunden davon liegen die *alten Dardanellen*, wo ſich die Küſten von Aſia und Europa am meiſten nähern. An den Mauern von *Sultanie Kaleſſi* lauft der *Rhodius* vorbey, und ergieſst ſich in den Canal. Die kleine Stadt, welche in der Nähe dieſes Caſtells liegt, wird beynahe ganz von Juden bewohnt, welche einen anſehnlichen Handel treiben. Der Mündung des Rhodius gegenüber, auf dem Europäiſchen Ufer, befand ſich dem *Strabo* zu Folge das Grabmahl der *Hecuba*, vielleicht an der Stelle, wo heut zu Tage *Kelidir-Bahar* liegt. Nördlich von *Sultanie-Kaleſſi* ſcheint ein von der Küſte von Aſien weit hervorragendes Vorgebirge den Eingang

gang in das M. von *Marmora* zu verschliessen. Es heisst gegenwärtig *Nagara-Burun*. Dem Verf. zu Folge sollen die Ruinen, welche man hier findet, die Stelle des ehemal. *Abydos* bezeichnen. Der Fluss *Aegos*, berühmt durch die Schlacht, welche dem Peloponesischen Kriege ein Ende gemacht hat, heut zu Tage *Kara Ova Su*, ergiesst sich auf der Seite von Europa in den Hellespont. Auf eben dieser Seite am Ende des Hellesponts liegt *Gallipoli* (*Callipolis*).

Da wo sich der Canal sehr erweitert, und mit dem M. von Marmora verbindet, ragt auf Asiatischer Seite das Vorgebirge *Caraboa*, an welchem eine Stadt gleiches Namens liegt, hervor. Von hier bis an die Halbinsel *Cyzicus* ist das Ufer niedrig, und zum Theil sumpfig oder sandig. Von dieser Seite ergiessen sich drey Flüsse, der *Granicus*, *Aesepus* und *Tarsius*, in den *Propontis*. Der Mündung dieser drey Flüsse gegenüber liegen neun kleine Inseln, deren auch *Plinius* erwähnt. Die vornehmsten derselben hiessen vordem *Ophiussa* und *Halone*: heut zu Tage *Afessia* und *Arabler*. Etwas weiter hin, doch immer in derselben Richtung, stösst man auf die Insel *Proconnesus*, bey den Türken *Mermer-Adassi* oder die *Marmor-Insel*. Diese Insel hat 20 Fr. Meilen im Umkreise; ist sehr gebirgig und dürr. In ältern Zeiten befanden sich darauf einige beträchtliche Plätze: diese sind verschwunden, und statt ihrer erblickt man einige elende Dörfer und Klöster Griechischer Mönche. Um so fruchtbarer ist dagegen die Halbinsel *Cyzicus*. Sie zählt gegen 10000 Bewohner, und könnte deren gegen 100000 ernähren. Der bewohnteste Ort dieser Halbinsel ist die kleine Stadt *Artaki*. Eine Stunde öst-

lich

lich von *Artaki* erblickt man die Ruinen von *Cyzicus*, einer der erſten Städte in Aſien. Sie erſtrecken ſich von den Ufern des Meerbuſens an, bis an den Fuſs des Berges *Urſo*, welcher ein Theil des Berges *Dindymus* iſt, auf deſſen Höhe die Argonauten zu Ehren der *Cybele* einen Tempel erbauten. Dem *Strabo* zu Folge war *Cyzicus* zu ſeiner Zeit eine Inſel des Propontis, welche vermittelſt zweyer Brücken mit dem feſten Lande von Aſien zuſammenhing. Heut zu Tage führt eine, gegen eine halbe Stunde breite Erdzunge dahin, auf welcher man zwey Dörfer *Tulli* und *Edingik* erbaut hat. Dieſs würde beweiſen, daſs ſich die Waſſermenge des *Propontis* vermindert habe. An mehrern Stellen erblickt man noch die Mauern dieſer alten Stadt. Von den häufigen Denkmälern ihrer vormahligen Pracht hat ſich ein Amphitheater, welches auf dem Berge Urſo liegt, noch am beſten erhalten. *Panerma*, ein auf den Ruinen von *Panormus* erbauter Flecken von 4000 Einwohnern, iſt der einzige beträchtliche Ort zwiſchen der Halbinſel und der Mündung des *Rhyndacus*.

Bruſſa (*Pruſa*), die ehemahlige Hauptſtadt Bithyniens, liegt am Fuſse des Olympus auf einer Anhöhe. Die umliegende Fläche iſt mit Maulbeerbäumen bepflanzt, und von vielen kleinen Bächen durchſchnitten. Sie hat etwa 50000 Einwohner: Türken, Griechen, Juden und Armenier. Es befinden ſich darin 140 Moſcheen. Der Verf. beſtieg in Begleitung von zwey Franzöſiſchen Officieren *) den *Olympus*. Nach vier Stunden Wegs

*) Dem Ingenieur *Lafitte* und dem Major *Saint-Remy*, gegenwärtig General der Artillerie in Franzöſiſchen Dienſten. *H.*

Wege, welcher durch einen Wald von Kaſtanien- und Nuſsbäumen von auſserordentlicher Gröſse führte, erreichten ſie eine grüne Ebene, auf welcher Türkiſche Nomaden einige Zelte aufgeſchlagen hatten, und ihre Heerden da weiden lieſsen. Zwey Stunden darauf befanden ſie ſich an einem kleinen See. Hier hörte die Vegetation auf, und ſie lieſsen da ihre Pferde zurück, um die höchſte Spitze des Olympus zu erſteigen. Nach Verlauf einer Stunde erreichten ſie dieſelbe. Sie befanden ſich nun in einer Höhe, welche über alle Gebirge *Phrygiens* hervorragte. Sie ſahen in der Ferne *Conſtantinopel* und die *Prinzen-Inſeln*; zu ihren Füſsen den See von *Apollonia*, den Fluſs *Ufer*, den ganzen Umkreis des *Propontis*, nebſt der Halbinſel *Cyzicus*. Aber von dem See von *Nicaea*, welcher zwiſchen hohen Bergen verſteckt liegt, konnten ſie nur einen ſehr kleinen Theil bemerken. Von Zeit zu Zeit zogen unter ihren Füſsen Wolken vorüber, wodurch ihnen aller Anblick des umherliegenden Landes mit einemmahl entzogen wurde.

Der Mündung des *Rhyndacus* gegenüber, nicht fern vom Eingang des Mb. von *Mudania* liegt die Inſel *Kalo-Limne*, bey den Alten *Besbicus*. Im innerſten Winkel dieſes Meerbuſens liegt *Ghio* oder *Ghemlek*. Dieſer Ort treibt einen beträchtlichen Handel mit Korn, Wein, Früchten und Seide nach der Hauptſtadt Nicht fern von *Ghio* liegt der See von *Nicaea*, der *Lacus-Aſcanius* der Alten. Dieſer See hat 18 Meilen in ſeiner Länge und 5 in der Breite. Die Stadt *Nicaea* liegt an ſeiner öſtlichen Spitze. Man kennt den groſsen Ruf dieſer Stadt aus der Geſchich-

te.

che ſich hier nicht durch die Strömung hindurch arbeiten könnten, nähmen ihren Weg zu Lande, und hätten auf ihrem Zuge ſich eine ſehr bemerkbare Bahn ſelbſt durch die Felſen hindurch ausgehölt. *Aelian* verſichert daſſelbe. Die Sache iſt nicht unglaublich, da ſelbſt Ameiſen in der Länge der Zeit Gänge über Felſen hin bilden. *Kislar-Burun* iſt das alte *Promontorium Hermaeum.* Auf demſelben liegt *Rumeli-Hiſſar*, ein neues Schloſs. Zunächſt daran ſtöſst *Bálta-Liman*; weiterhin liegt *Stenia* und *Scheni-Keu.* Die ganze bisher beſchriebene Küſte bis *Terapia*, nebſt der gegenüberliegenden in Aſien, iſt noch nie geometriſch aufgenommen worden. Dagegen iſt der übrige Theil von *Terapia* bis zum *Schwarzen Meer* von dem Brigade-Chef der Ingenieurs *Monnier* mit Beyhülfe ſeines Freundes *Lafitte*, nicht allein aufgenommen, ſondern noch überdies in einen ſolchen Vertheidigungs-Stand geſetzt worden, daſs, wenn anders die Türken im Stande wären, ſolche Mittel zu benutzen, *Conſtantinopel* von der Landſeite nie würde erobert werden können. Die erſte von *Monnier* im J. 1795 errichtete, und mit 25 Kanonen vom ſchwerſten Caliber beſetzte Batterie, ſteht dem ehemahligen Tempel des *Jupiter-Urius* gegenüber. Eine ähnliche Befeſtigung hat das weiter hinauf gelegene *Rumeli-Kavak* oder das *Europäiſche Caſtell* *).

Der Hafen von *Bojuk-Liman* wird durch eine Batterie von 12 Kanonen geſchützt**). Das Fort *Karipſche*

*) Erbaut von *Touſſaint* 1783, und erweitert von *Monnier* 1794.

**) Erbaut von *Lafitte* und *Monnier*.

ripſche *) enthält deren drey und zwanzig. Der Leuchtthurm von Europa, *Rumeli Fener*, ſteht auf dem Vorgebirge *Panium*, und wird durch das Caſtell *Fanaraki* von 15 Kanonen vertheidigt. Am Fuſse dieſes Leuchtthurms liegen die *Cyaneiſchen* Inſeln oder Klippen. Auf einer derſelben ſieht man die vorgebliche Säule des *Pompejus*, welche aber im Grunde nichts weiter iſt, als ein dem *Auguſtus* zu Ehren errichteter Altar.

Das auf der Seite von Aſien gegenüber liegende Vorgebirge iſt das Pr. *Ancyreum*, deſſen Spitze ebenfalls mit einem Leuchtthurm, nebſt einem, dem gegenüber liegenden ähnlichen Fort **) beſetzt iſt. Am Fuſse dieſes Vorgebirges liegen die *Cyaneiſchen* Klippen, welche zu Aſien gehören. Beym Vorgebirge *Coracium*, heut zu Tage *Fil-Burun*, liegt das Fort *Poriaslimani* mit 23 Kanonen (erbaut vom Bar. *v. Tott* 1773). Entweder an der Stelle ſelbſt, oder wenigſtens ganz in der Nähe des alten Tempels des *Jupiter Urius* ſteht das Fort *Anadoli-Kavak*, *Rumeli Kavak* gegenüber. Die Batterie von *Anadoli-Kavak* wurde 1783 von *Touſſaint* angelegt, und mit 25 Kanonen und 8 Mörſern beſetzt; 1794 von *Monnier* mit 12 Kanonen und 6 Mörſern erweitert. Am Fuſse dieſer Batterie ſieht man die Trümmern eines Dammes, an welchem die groſse eiſerne Kette befeſtigt war, welche

*) Es iſt nach dem Entwurf und unter Aufſicht des Baron *von Tott* 1773 aufgeführt.

**) Sowol dieſes, als das gegenüber liegende Fort ſind 1769 von einem Griechiſchen Baumeiſter erbaut.

che den Schiffen den Eingang des *Bosporus* verſchlos. Das Vorgebirge *Argyronium*, jetzt *Magiar - Burun*, wird ebenfalls durch eine Batterie von 23 Kanonen und 12 Mörſern vertheidigt *). Von *Anadoli-Hiſſar*, oder dem neuen Caſtell in Aſien, bis *Scutari*, liegt an dieſer Küſte eine faſt ununterbrochene Reihe von Ortſchaften, deren Lage überaus angenehm iſt. Unter dieſen zeichnet ſich vor andern *Iſlaveros* durch eine ſehr ſchöne, vom Kaiſer *Abdul - Hamid* erbaute Moſchee aus.

Scutari iſt das alte *Chryſopolis*. In dieſer Gegend erfocht der Kaiſer *Conſtantin* den groſſen entſcheidenden Sieg über ſeinen Mitwerber *Licinius*. Es zeichnet ſich durch prächtige Moſcheen und niedlich gebaute Häuſer aus. Die Lage verſchafft den entzückendſten Anblick, und eine Überſicht der gegen über liegenden ungeheuern Kaiſerſtadt. Rings um die Stadt ſind Kirchhöfe. Reiche Türken laſſen ſich aus Conſtantinopel nach ihrem Tode überſetzen, um da begraben zu werden. Denn ihrem Wahn zu Folge bleibt Aſien doch immer die wahre Heimath aller gläubigen Muſelmänner, auch verſprechen ſie ſelbſt der Türkiſchen Herrſchaft in Europa keine bleibende Dauer. Nicht fern von Scutari liegt *Kadi-Keu*, oder das alte, in der Kirchengeſchichte ſo berühmte, heut zu Tage unbedeutende *Chalcedon*.

Topographie von Conſtantinopel.

Zu der Römer Zeiten war *Conſtantinopel* in 14 Regionen oder Quartiere abgetheilt. Dieſe Stadt hatte 13 Stadtthore von der Seite des *Propontis*; 12 Tho-

re

*) *Monnier* erbaute ſie 1795.

re. führten zu dem Hafen; von der Landseite zählte man deren 18. Mehrere dieser Thore findet man in dem heutigen *Constantinopel* nicht mehr. Die, welche noch übrig sind, führen den ältern gleichlautende Namen in Türkischer Sprache. Das sogenannte, *goldene Thor*, dessen Lage und Wirklichkeit noch von *d'Anville* als eine antiquarische Aufgabe angesehen wurde, glaubt der Verf. in dem Schlosse der *sieben Thürme* entdeckt und aufgefunden zu haben. Seinem Urtheil zu Folge ist der Triumphbogen des *Theodosius* dasjenige Gebäude, welches in der Folge, entweder wegen seiner kostbaren Verzierungen, oder weil die Kaiser nach einem erfochtenen Siege durch dieses Thor im Triumph einzogen, diese Benennung erhalten hat. Alle frühere Geschichtschreiber sprechen mit Verwunderung von der Höhe und Stärke der Mauern, welche *Constantinopel* umgaben. Die Mauern zwischen den sieben Thürmen und dem Hafen sind vom Kaiser *Theodosius* erbaut, und haben sich, aller Erderschütterungen und Belagerungen ungeachtet, zum Erstaunen aller, welche sie untersucht haben, ganz unversehrt erhalten. Sie sind mit einer doppelten Reihe von Thürmen besetzt, und werden durch einen 25 Schuh breiten Graben geschützt. *Bondelmonte*, ein genauer Beobachter und sehr vernünftiger Schriftsteller, schätzt den Umfang des heutigen *Constantinopel* auf 18 Meilen. Er rechnet von der Spitze des *Serails* an der Seite des Hafens hinauf 6 Meilen und 110 Thürme; von eben dieser Spitze bis an das Schloss der sieben Thürme 7 Meilen und 188 Thürme; und endlich von den sieben Thürmen an, auf der Landseite bis an die *Blakernen* 5 Meilen und

180 Thürme. Wenn seine Rechnung nicht vollkommen genau seyn sollte, so kommt sie jedoch zuverlässig unter allen Geschichtschreibern, deren einige den Umfang dieser Stadt bis zu 30 Meilen angeben, der Wahrheit am nächsten. Die *Sophien-Kirche* ward bekanntermaßen von *Constantin dem Grosen* nach dem Muster der St. Pauls-Kirche in Rom erbaut. Sie wurde verschiedenemahl ein Raub der Flammen. *Justinian* verwandte zu ihrer Wiederherstellung 17 Jahre hindurch alle Einkünfte von Aegypten. Sie ist mit einem grosen Dom, in der Form eines Kreuzes, erbaut. Ihre Länge beträgt 270 und ihre Breite 240 Schuh. Sie steht also an Gröse nicht allein der *St. Peters-Kirche* in Rom, sondern auch der *St. Pauls-Kirche* in London sehr weit nach. Denn die Länge der ersten beträgt 610, die Breite 420 und der Durchmesser des Doms 133 Schuh. Bey der *St. Pauls-Kirche in London* belauft sich die Länge auf 474, die Breite auf 207 und der Durchmesser des Doms auf 100 Fuss.

Der vom Kaiser *Severus* nach dem Muster des Römischen *Circus* angefangene, und von *Constantin d. G.* vollendete *Hippodromus* ist zum Theil unter dem gleichbedeutenden Namen *At-meidan* noch heut zu Tage vorhanden. Er ist aber ausser einem Obelisk und einer beschädigten Pyramide aller seiner Verzierungen beraubt. Er hat gegenwärtig nur 250 Schritt in der Länge, und 150 in der Breite. Denn er dient den Türken noch jetzt zu ihren Spielen und militairischen Übungen. Umständlicher und interessanter ist die Beschreibung des heutigen *Constantinopel*, wovon ein, von dem Verf. selbst auf der Ebene von *Okmeidan*

meidan im J. 1786 aufgenommener Grundriſs dem Werke beygefügt iſt. Bey wenigen Reiſenden haben ſich zu dieſem Vorhaben ſo günſtige Umſtände vereinigt. Das meiſte dabey verdankt der Verf. der Verwendung des damahligen Franz. Ambaſſadeurs *Choiſeul Gouffier*. Der Zutritt in das Innere der ſieben Thürme und einiger Moſcheen wurde durch Geld und Beſtechungen erkauft.

An dem öſtlichen Ende von Europa erſtreckt ſich gegen die Küſte von Aſien hinüber in der Form eines Dreyecks ein Vorgebirge, wovon zwey Seiten vom Meere umfloſſen ſind, indem die dritte mit dem feſten Lande zuſammenhängt. Das Erdreich iſt uneben, und wird von ſieben Hügeln durchſchnitten, von deren Höhe man einen groſsen Theil des Propontis, und in der Ferne den Gipfel des Berga Olympus in Bithynien erblickt. An der Spitze dieſes Vorgebirges theilt ſich das aus dem Bosporus herbeyſtrömende Meer. Der eine Theil des Waſſers ſetzt in gerader Richtung ſeinen Lauf nach dem Propontis fort; der andere dringt in das Innere des feſten Landes von Europa ein, und bildet einen Hafen, welcher der ſchönſte und bequemſte auf unſerer Erde iſt.

Conſtantinopel liegt unter 41° 1′ 27″ N. Br. und unter 26° 3′ 35″ der Länge v. Paris. Von der Seite des Propontis zeigen ſich die unendlichen und mannichfaltigen Gebäude dieſer Stadt in der Form eines Amphitheaters. Aus der Mitte derſelben ragen aller Orten, an den mit ſo viel Kunſt und Geſchmack gewählten Plätzen, die prachtvollen kaiſerlichen Moſcheen hervor. So wie man das Vorgebirge umſchifft, um in den Hafen einzulaufen, läſst man *Chalcedon* und

Seegel an der Küste von Asien zur Rechten. Gerade gegenüber sieht man, gleich einem grossen Flus, den Canal des Bosporus aus den reizendsten Hügeln hervor kommen; aber der Anblick, welcher Fremde am meisten überrascht, ist das Schauspiel, welches zur Linken der Hafen gewährt. Das weite Becken, welches man vor Augen hat, ist mit einem Walde von Maſtbäumen bedeckt. Tausend Schiffe von allen Nationen liegen hier, um Schutz gegen die Stürme zu suchen; zehn tausend zierlich und leicht gebaute Nachen sind in rastloser Bewegung, um die Einwohner mit den nöthigen Bedürfnissen zu versehen. Am Rande dieses lebendigen Gemähldes erheben sich noch weiter zurey Hügel, welche sich weit in das Innere des Landes verlieren. Die Abhänge derselben sind mit unzähligen Denkmählern und mit Hainen von Cypressen und Pappelbäumen besetzt. In der Mitte derselben erblickt man abermahls Moscheen mit breiten Kuppeln und hohen *Minarets*. Dies ist das Bild dieses so berühmten Hafens, welchen die Alten als den Mittelpunct alles Handels, so wie auch aller Reichthümer betrachteten und *Chrysokeras* oder das *goldene Horn* nannten.

Aber wie ganz anders sieht es im Innern dieser, nach ihrem Äussern so prachtvollen Stadt aus! Enge, kothige, krumme, und ohne Plan und Ordnung angelegte Strasen; schlechte hölzerne Hütten, an welchen das obere Stockwerk über das untere hervorragt, und dem nächststehenden Gebäude Licht und Aussicht hinweg nimmt; ungeheuere öde, mit Ruinen angefüllte Brandstätte, einzelne, hier und da zerstreute, durch die Verwüstungen der Pest leer stehende

hende Häuser. Um das Sonderbare der Ansicht zu vermehren, fehlt es nicht an prächtigen öffentlichen Gebäuden, deren Pracht durch den Contrast mit den obigen ungemein erhöht wird. — Das *Serail*, von der Seeseite oder den umliegenden Hügeln betrachtet, stellt einen Haufen von Gebäuden dar, welche ohne Symmetrie zwischen Bäumen hervorragen. Einige derselben sind *Kiosken* oder isolirte Pavillons, andere sind Hauptgebäude, welche auf hölzernen Arcaden ruhen. Der Anblick ist zwar malerisch, doch steht alles so bunt durch einander, dass jede Beschreibung davon, selbst auf den Fall, dass man Gelegenheit fände, alles mit Musse zu besehen, durchaus unmöglich wird.

Das Thor, welches nach dem ersten Hof des Serails führt, hat verschiedene Benennungen; die gewöhnlichste davon ist *Baba-Humaium*, oder die *erhabene Pforte*; auf beyden Seiten desselben sind Nichen angebracht, in welche man die Köpfe der hingerichteten Staatsverbrecher, oder erschlagener Feinde stellt. In diesem ersten Hofe findet man die Münzstätte (*Tarap-Hane*), den Divan des Veziers, und das alte Zeughaus, oder die Kirche der *H. Irene*. Das Thor, welches von dem ersten nach dem zweyten Hof führet, heisst *Orta-Kapussi*: es steht zwischen zwey Thürmen, und hier ist der Ort, wo die Veziers hingerichtet werden. Im zweyten Hof steht zur Linken der Divan des Grosherrn, nebst den Ställen; zur Rechten erblickt man die Küchengebäude. In der Mitte von diesen beyden steht das Thor *Bab-Shadet* oder das *Thor des Heils*, welches zu dem Saal führt, in welchem die Abgesandten vor dem Grosherrn er-

ſcheinen. Die Bibliothek, die Bäder, der Schatz, der *Harem* und die Gärten füllen den noch übrigen, von den Mauern des Serails umſchloſſenen Raum. In der Bibliothek befinden ſich zwar viele Griechiſche und Lateiniſche Handſchriften, aber durch die neueſten Unterſuchungen des Abbé *Toderini* iſt alle Hoffnung verſchwunden, die verlornen Bücher des *Tacitus* oder *Livius* unter den hier aufbewahrten Handſchriften zu finden. Der Schatz (*Haznè*) enthält unermeſsliche Reichthümer. Er beſteht aus vier Abtheilungen. Die erſte enthält eine Menge des koſtbarſten Waffengeräthes, welches verſchiedene Kaiſer als Geſchenke erhalten; im zweyten befinden ſich die koſtbaren Kleider des Sultans; im dritten das Sattelzeug und Geſchirr für die kaiſerlichen Leib-Pferde mit Diamanten beſetzt, nebſt dem goldenen und ſilbernen Tafelgeſchirr, Uhren und andern Koſtbarkeiten, beſonders guten Steinen aller Art; im vierten endlich ſteht eine groſse Anzahl mit Gold und Silbergeld reich gefüllter Coffer.

Von dem *Harem* und ſeiner innern Einrichtung kennt man wenig. Durch die Aerzte oder Frauen, welche den Zutritt in das Innere erhalten, haben ſich folgende Nachrichten verbreitet. Die Sclavinnen, welche zum Vergnügen des Groſsherrn beſtimmt ſind, leben gemeinſchaftlich, und wohnen in zwey groſsen Gemächern, welche *Odas* heiſsen; daher dieſe Frauenzimmer den Namen *Odalike* führen. Sie ſind vom Morgen bis zum Abend mit Sticken beſchäftigt. Mit unter erhalten ſie auch Unterricht im Schreiben, Tanzen, in Sprachen und in der Muſik. Jede hat ihr eigenes Bette. Über fünf dieſer Frauenzimmer iſt alle-

allemahl eine Aufseherinn (*Cadun*) gesetzt; diese muss von den geringsten Fehlern, welche sie bemerkt, sogleich bey der *Cadun-Kiaia* oder Ober-Aufseherinn, die Anzeige machen. Diese sämmtlichen Frauenzimmer sind ohne Ausnahme kostbar gekleidet. Es wird nichts an ihrem Putz gespart; und sie selbst unterlassen nichts, um ihre Reitze zu erhöhen, oder die Neigung des Sultans zu gewinnen. Der Hof der Sultanin Mutter (*Sultan-Validé*) besteht allezeit aus den schönsten Personen des Harems. Aus diesen wählt sich der Grossherr gewöhnlich den Gegenstand seiner Neigung. Hat eine dieser Sclavinnen das Glück, Mutter eines Sohns zu werden, so tritt sie aus den Cafes, erhält ihren eigenen Hof, und den freyen Zutritt in die geheimen Gemächer des Sultans, so oft es ihr gefällt. Sie führt auch von dieser Zeit an den Namen *Hasseki*. Sclavinnen, welche nur von Töchtern entbunden werden, bleiben mit den übrigen vermischt. Nach dem Tode des Sultans können sie jedoch das Serail verlassen und sich mit einem Pascha verheirathen. Die übrigen, welche unfruchtbar sind, werden als Opfer ihrer Unfruchtbarkeit nach dem Tode des Grossherrn auf immer nach dem alten Serail gebracht.

Auf eine ähnliche Art wird im Serail ein Haufen junger Knaben erzogen. Sie heissen *Itschoglans* oder *Azamoglans* (*Kinder des Tributs*). Sie müssen von christlichen Eltern geboren, im Kriege gefangen genommen, oder aus fremden Ländern entführt seyn. Vor ihrer Aufnahme werden sie dem Sultan vorgestellt, welcher sie entweder nach seinem Pallast in *Galata* oder *Adrianopel* vertheilt, oder im Serail zu-

rückbehält. Letztere müſſen beſondere Eigenſchaften haben, durch welche ſie ſich dem Sultan empfehlen. Aus ihrem Mittel werden die Pagen genommen, welche in der Folge zu den höchſten Staatsbedienungen gelangen. Ihre Erziehung ſteht unter der Aufſicht der weiſſen Verſchnittenen. Sie werden von dieſen wegen der geringſten Vergehungen ſcharf gezüchtigt, und erhalten entweder Stockſchläge auf die Fuſsſohlen, oder werden zum Faſten, Wachen und noch ſtrengern Strafen verurtheilt. Ihre Anzahl beläuft ſich gewöhnlich auf 600, welche in zwey beſondere Gebäude vertheilt ſind. Das erſte, was ſie nach ihrer Aufnahme gelehrt werden, beſteht darin, daſs ſie zum ſtrengſten Stillſchweigen, und zur tiefſten Ehrfurcht gewöhnt und erzogen werden. Sie werden angewieſen, in Demuth und Unterwürfigkeit mit geſenktem Haupt und mit kreuzweis über die Bruſt geſchlagenen Armen zu erſcheinen. Ihre *Kodſchias* oder Lehrer unterrichten ſie zu gleicher Zeit in allem, was die Mahomedaniſche Glaubens-Lehre betrifft. Sie lernen auch Arabiſch, Türkiſch und Perſiſch. Alle ihre Handlungen werden von Verſchnittenen beobachtet. Dieſe begleiten ſie auch nach dem Bade, und laſſen ſie nie aus dem Geſichte. So bald ſie heranwachſen, und einige Fortſchritte im Lernen gemacht haben, werden ſie in allen Arten von Waffen-Übungen unterrichtet. Dabey unterläſst man nicht, ſie irgend eine Kunſt oder ein Gewerbe zu lehren, als z. B. Muſik, Nähen, auf Leder ſticken, Pfeile, Bogen, und Pferdegeſchirr zu verfertigen, oder Hunde und Vögel für die Jagd abzurichten. Die, welche ſich in den beyden Kammern am meiſten auszeichnen, wer-

werden unter die 40 Pagen aufgenommen, welche beſtändig um den Sultan ſind, und zu den höchſten erledigten Stellen des Reichs in der Folge befördert werden.

Die vornehmſten architectoniſchen Denkmäler des heutigen Conſtantinopel ſind die *Moſcheen*. Sie ſind alle nach dem Muſter der *St. Sophien-Kirche* gebaut, und in ihrem Innern ohne alle Verzierung. Die Seitenwände ſind in vergoldeten Buchſtaben mit Denkſprüchen aus dem Koran beſchrieben. Es gibt drey verſchiedene Claſſen von Moſcheen, deren jede ſich durch Bauart, Umfang, und die Freyheiten, welche ſie in religiöſer und politiſcher Hinſicht genieſſen, von den andern unterſcheiden. Die erſten und vornehmſten ſind die *kaiſerlichen* Moſcheen. Man findet deren nur in den erſten Städten des Reichs, als z. B. *Bruſſa*, *Adrianopel*, *Cairo*, *Conſtantinopel* etc. In *Conſtantinopel* zählt man 14 derſelben, unter welchen die von *St. Sophia* die vornehmſte und älteſte iſt. Sie ſind alle mit groſſer Pracht aufgeführt, und rings herum von andern Gebäuden abgeſondert. Andere Moſcheen ſind von den Veziers, Paſchen und andern Groſſen des Reichs erbaut worden. Man zählt deren in *Conſtantinopel* über 200. Minder bedeutende Tempel ſind die *Meſdredis*, deren ſich in der Hauptſtadt und den Vorſtädten gegen 300 befinden. Sie können als öffentliche Kapellen angeſehen werden. Die kaiſerlichen Moſcheen ſind gewöhnlich mit andern dazu gehörigen gemeinnützigen öffentlichen Gebäuden umgeben. Dahin gehören die *Imarets* oder Herbergen, die Hoſpitäler für Kranke und Wahnſinnige, Schulen, Bibliotheken und Grabſtätten, wo die Gebeine der Kaiſer

und

und ihrer Familie beygeſetzt werden. Hoſpitäler für wahnſinnige Mannsperſonen findet man in der Nähe der Moſcheen *Mahomed*, *Solyman* und *Achmed*. Mit ähnlichen Anſtalten zum Beſten der Weibsperſonen ſind die beyden Moſcheen *Haſſeki* und *Tſchilinghir* verſehen. Nur Mahomedaner können darin aufgenommen werden, und ſelbſt dieſe nicht ohne einen *Firman* der Pforte. Hier ſowol als in den Spitälern für Kranke iſt zwar für den Unterhalt der Leidenden gut und überflüſſig geſorgt; aber um ſo ſchlechter ſind die Anſtalten zur Wiedergeneſung der Kranken. Die Lehre von der Prädeſtination zeigt ſich hier von einer höchſt ſchädlichen Seite. Denn dieſem Lehrſatz zu Folge überläſst man den Kranken ganz der Gewalt und dem Einfluſs ſeines, wie man glaubt, unabänderlichen Schickſals. Die *Medreſſes* ſind öffentliche, bey den Moſcheen errichtete Schulen. *Mahomed II* legte die erſte dieſer Art bey der Sophienkirche an, und eine andere bey der Moſchee, welche ſeinen Namen führt. Er beſoldete die Lehrer, und wies zum Unterhalt der Schüler einen hinlänglichen Fond an. Seinem Beyſpiele folgten ſeine Nachfolger. Die Lehrer bey dieſen Anſtalten heiſsen *Softas*. Hier werden alle junge Leute gebildet, welche dereinſt in das Corps der *Ulemas* aufgenommen werden wollen. Sie müſſen zu dieſem Ende ohne Ausnahme die verſchiedenen Stufen durchlaufen. Die Schulen, welche *Mektebs* heiſsen, ſind für die Kinder der Armen beſtimmt. Dieſe lernen hier leſen und ſchreiben, und erhalten Unterricht in der Religion und Türkiſchen Sprache. Der Unterricht iſt durchaus unentgeltlich. — In *Conſtantinopel* findet man 13 öffentliche Bibliotheken, welche

welche gröſstentheils von den Moſcheen abhängen. Die Bibliothek des Serails wird für die beſte und vornehmſte gehalten.

Kein Türke kann und darf in einer Moſchee zur Erde beſtattet werden. Der Koran verbietet dieſes ausdrücklich, ſo wie alle öffentliche Gebete für Verſtorbene. Aus dieſem Grunde werden alle Leichen ſogleich aus dem Hauſe nach den Kirchhöfen geſchafft, welche ſich ſämmtlich in der Nähe um die Stadt befinden. Einige derſelben gleichen einem Park. Sie ſind mit allen Gattungen von Bäumen, vorzüglich aber mit den Lieblings-Bäumen der Mahomedaner, den Cypreſſen, bepflanzt. Die vornehmſten Kirchhöfe von Conſtantinopel ſind der von *Eiup*, von *Haivan-Serai*, wo die Gebeine von 26 Schülern *Mahomeds* ruhen, der Kirchhof der Juden, der Katholiken und Armenier in *Pera*, und endlich die oben angeführten Kirchhöfe von *Scutari* in Aſien. Jeder Sultan läſst für ſich und ſeine Kinder an die Seite irgend einer kaiſerlichen Moſchee eine Todten-Kapelle bauen. Jede *Sultan-Validé* oder Sultanin-Mutter hat gleiches Recht. Über dem Gewölbe, wo die Leichname eingeſenkt werden, ſteht ein Leichengerüſt mit einem Sarge, welcher mit Goldſtoff überhängt, und mit einem Gitterwerk umgeben iſt. Die Grabmähler der Sultane und Prinzen unterſcheiden ſich durch einen Turban von Muſſelin, welcher oben an der Seite des Sarges ſteht. Dieſe Kapellen werden durch Lampen erleuchtet, welche an der Decke des Gewölbes herabhängen, und die ganze Nacht hindurch brennen.

XXVII.

Tableau des nouveaux Réglemens de l'empire Ottoman, compoſé par *Mahmoud Rayt Effendi*, cidevant ſecrétaire de l'ambaſſade impériale près de la cour d'Angleterre; imprimé dans la nouvelle imprimerie du Génie, ſous la direction *d'Abdurrahman Effendi*, Prof. de géométrie et d'algèbre. Conſtantinopel 1798. 69 S. in Fol. mit vielen Kupfern.

Dieſes kleine Werk iſt eine eben ſo ſeltene als merkwürdige Erſcheinung der *Türkiſ.* Literatur und der Geſchichte der Buchdruckerkunſt, da es das erſte ſtatiſtiſche Werk iſt, welches von einem *Türkiſchen* Beamten in einer Europäiſchen Sprache verfaſst und in *Conſtantinopel* gedruckt worden. Die kleine Anzahl von Exemplaren, die davon abgezogen, und deren Druck im Junius 1798 vollendet worden, iſt zu Anfang des Jahrs 1800 bloſs unter die Miniſter der Pforte und der auswärtigen Höfe, die in Conſtantinopel reſidiren, vertheilt worden. Dieſe verſpätete Bekanntmachung verurſachten die bey dem Werke befindlichen Kupfer, die noch nicht fertig waren. Der gröſste Theil derſelben iſt indeſs überflüſſig; ſie ſtellen bloſs, und zwar ziemlich ſchlecht, die Caſernen und öffentlichen Gebäude von Conſtantinopel, oder die Manoeuvres der Truppen vor. Es ſcheint, als habe der Verfaſ-

ſer

ser diesen Geschmack für Kupfer von London zurückgebracht, wo er ohne Zweifel mehr als einmahl die Bemerkung zu machen Gelegenheit gehabt hat, dass Prachtwerke mehr der schönen Kupfer, als des Inhalts wegen, begierig gesucht und gekauft werden. Durch Weglassung der Kupfer würde aber dieses Werk nichts an seinem Interesse verloren haben.

Der Verfasser ist gegenwärtig *Beilikdschi*, oder Canzley-Director im Bureau der auswärtigen Geschäfte zu Constantinopel. Während seines Aufenthalts in London benutzte er die Gelegenheit, sich mit den Sprachen und Kenntnissen der Europäer, wie er in der Vorrede selbst sagt, vertraut zu machen; mit dem grösten Fleiss legte er sich besonders auf das Studium der Französ. Sprache, weil diese am allgemeinsten verbreitet ist.

Dieses Werk enthält eine gedrängte Darstellung der Haupteinrichtungen und Verbesserungen, die unter dem Sultan *Selim*, dessen Lob auf jeden Seite vorkommt, bey der Armee und bey der Flotte gemacht worden: der Inhalt der einzelnen Capitel ist folgender.

I. *Réglement pour les nouvelles branches de revenus publics.* Dies ist das interessanteste von allen. Man findet hier die weitläuftigsten Details über die Fonds, die für die neuen Militair-Einrichtungen bestimmt sind: über die Mittel, sie herbey zu schaffen; über die Ämter und Dienststellen, die in der Absicht errichtet worden; über die Vertheilung der Einkünfte vom Zehnten, wie sie sonst war, und über die neuen sehr mässigen Auflagen.

II. *Ré-*

II. *Réglemens pour les Approviſionnemens des Armées et de la Capitale.* Der Mangel an Getreide-Vorräthen und an öffentlichen Magazinen hatte ſehr oft drückende Theurung und fühlbaren Mangel, nicht nur im Kriege, ſondern auch im Frieden, zur Folge: gegenwärtig ſind Getreide-Magazine ſowol in Conſtantinopel, als auch in den fruchtbarſten Gegenden des Reichs, längs der Donau, angelegt, und ein Ober-Aufſeher der Getreide-Vorräthe ernannt worden.

III. *Réglement pour les Janiſſaires.* Der Sultan *Selim* hat ihre alten Rechte und Privilegien, die durch zahlreiche Miſsbräuche in Vergeſſenheit gekommen waren, in ihrer ganzen Stärke wieder hergeſtellt, er hat auch die ehemahlige Disciplin dieſes Corps, vermittelſt der Waffen-Übungen und gut angeordneter Manoeuvres, wieder eingeführt.

IV. *Réglement pour les Dgébedgys* (Proviantmeiſter). Dieſem Corps war ſonſt die Aufſicht über die Waffen übertragen; gegenwärtig werden ſie auch, ſo wie die übrigen Truppen, in den Waffen geübt.

V. *Réglement pour le corps de Toptchys* (Kanoniere). Man findet hier Nachricht von der Einrichtung dieſes Corps; von ſeiner Uniform, von den Ehrenzeichen u. ſ. w.; von den vortheilhaften Veränderungen an den Kanonen, an den Lafetten u. ſ. w., die von den Europäern entlehnt worden; die beygefügten Kupfer ſtellen die alte und neue Form der Kanonen und ihrer Lafetten dar; die Caſernen der Kanoniere, dieſſeits des Hafens in der Nähe von *Pera*, und die alten und neuen Pulvermühlen, wovon im folgenden Capitel die Rede iſt.

VI. *Ré-*

VI. *Réglement pour la Fabrication de la Poudre.* Dieſes Reglement betrifft die Errichtung neuer Pulver-Mühlen und die zweckmäſsigere Verwendung der, für die Verfertigung des Pulvers beſtimmten Summen, die bisher verſchleudert wurden.

VII. *Réglement pour les Arabadgis* (Perſonale des Artillerie-Fuhrweſens).

VIII. *Réglement pour les Toptchys et les Arabadgis à cheval.* Die leichte oder reitende Artillerie hat mit der übrigen einerley Reglemens.

IX. *Réglement pour l'ordre à obſerver dans une Expédition de Toptchys et d'Arabadgis.*

X. *Réglement relatif au corps des bombardiers:* mit einer Kupferplatte, welche eine ſchöne, unter *Selim* erbaute, Caſerne dieſes Corps, Mörſer und Munitions-Wagen vorſtellt.

XI. *Réglement pour le corps des mineurs.* Es iſt hier von einer neuen Unterrichtsanſtalt in den mathematiſchen Wiſſenſchaften die Rede. In der untern Etage derſelben iſt eine neue Druckerey angelegt: dieſes Gebäude hat die pomphafte Inſchrift: *Académie Impériale des Sciences.*

XII. *Réglement pour l'amirauté.* Es iſt eine unleugbare Wahrheit, daſs der Zuſtand der Türkiſchen Seemacht noch niemahls ſo gut war, als jetzt. Man verdankt ihn einigen Europäern im Dienſte des Sultans *Selim.* Der Verf. legt dieſem Fürſten das Verdienſt davon allein bey, ohne mit einer Sylbe diejenigen, deren Einſichten dabey zu Rathe gezogen worden, anzuführen: es iſt dieſs ein Franzoſe, *Le Brün*, der das, zu Abukir in die Luft geflogene Linienſchiff *l'Orient* erbaut; *Rode*, ein Däne, der den neuen

Schiffs-Zimmerwerft angelegt, und der Engländer *Sparring*, der den Bau der Kanonier-Schaluppen besorgt hat.

XIII. *Réglement pour les ſept châteaux ſitués à l'embouchure de la Mer Noire.*

XIV. *Réglement pour les quatre châteaux dans le Canal.*

XV. *Réglement pour le corps diſcipliné à l'Européenne.*

XXVIII.

Nachricht von einer Engliſchen Entdeckungsreiſe nach der Süd-See, und von gebrannten Ziegelſteinen mit Keilſchrift aus Hillah am Euphrat.

Aus einem Briefe des Baronet *Banks* an den Hofrath *Blumenbach.*

London, den 6 Febr. 1801.

Auch dem O. L. *v. Zach* wird die Nachricht intereſſant ſeyn, daſs unſere Admiralität jetzt ein Schiff, den *Inveſtigator*, auf eine Entdeckungsreiſe nach der *Süd-See* ausſchickt. Ein Hauptzweck derſelben iſt, die Küſten von *Neu-Holland* und ſeine gröſsern Flüſſe und Land-Seen zu unterſuchen. Das Schiff wird von demſelben Capit. *Flinders**) geführt, der neulich die groſse *van Diemen's-Inſel* befahren hat. Es geht ein

*) *M. C.* II B. S. 610.

ein Astronom mit, so wie ein Naturforscher, *Brown*, den ich dazu empfohlen habe, zwey Maler, ein Gärtner und ein practischer Bergmann.

Bey der Ankunft auf *New-South-Wales* wird das Schiff ein leichtes Fahrzeug (*a Tender*) zu seiner Begleitung bereit finden, das die Flüsse befahren kann, wenn sie auch nur 6 Fuss tief sind. Überhaupt erwarte ich von dieser Expedition mehr detaillirte interessante Entdeckungen als von einer unserer vorigen Reisen dahin, und dies wird die Regierung überzeugen, wie nützlich es ist, auch das Innere neuentdeckter Länder genauer zu erforschen.

Vor kurzen haben wir von *Hillah* (*Helle*), der kleinen Stadt am Ufer des Euphrats, die nach aller Wahrscheinlichkeit an der Stelle des alten *Babylon* steht, einige gebrannte Ziegelsteine erhalten, auf denen jedem eine Inscription in *Keil-Schrift**) (wie die an

*) Oder die *Persepolitanische* Schrift, welche die Franzosen *Caractères à Clous*, die Engländer *arrowheaded letters*, nennen, und wovon das Alphabet in *Engelb. Kämpfer's Amoenitat. exotic. polit. phys. medic.* und in *Niebuhr's* Reisebeschreibung durch Arabien stehet. In *von Archenholz Minerva* Februar 1801 S. 364 wird obige Nachricht, aus einem anonymen Briefe aus London, auf eine sehr sonderbare und unrichtige Art mitgetheilt. Aus einem *Backstein* wird ein Sandstein, aus einem *Jaspis* ein Granit gemacht. Dass hier nur von *Backsteinen* (*Bricks*) die Rede seyn kann, weiss jeder mittelmässige Kenner dieser Alterthümer. Man sehe nur, was *Rennell* in seinem *Herodot* S. 365 bis 388 weitläuftig über diese Backsteine anführt. *Beauchamp* brachte solche Backsteine mit Inschriften aus dem Orient nach Paris; auch ganze Cy-

Schiffs-Zimmerwerft angelegt, und d… …ich iſt. *Sparring*, der den Bau der Kanonier-… …gen von ſorgt hat. …den

XIII. *Réglement pour les ſept* … Durchmeſſer, *l'embouchure de la Mer Noire.*

XIV. *Réglement pour les q…* …prägt war, wel- *Canal.* …an den Perſepoli-

XV. *Réglement pour le c…* …*hardin* ſpricht. Dieſe *péenne.* Abbé *Barthelemy*, dem …*s Reiſen*; ſie exiſtiren

---

Auch im Brittiſchen Mu- …icher Backſtein aufbewahrt,

X …ein aus dem ſogenannten Thurm *Aggarkuf*) hält, und welchen

Nachricht von eine… …den ſeinen Maſsen in einer Note be- …ſchwarzen Steinen, auf welchen In- nach der Süd-Se… …ſind (wahrſcheinlich oberwähnter ſteinen r… …*champ* Erwähnung. Dies alles war …lingt bekannt. Denn *Rennell*, von wel-

Aus einem …tlich alles hier geſagte entlehnen, ſpricht …ſtändlich in ſeinem *Herodot* S. 367, 368. …es in dem in der *Minerva* abgedruckten Briefes aus London: die Oſtindiſche Com- …dieſe Steine aus Perſien erhalten, und da kein

Auch d… …*entaliſt* die Inſchrift kannte, ja nicht ein- …, zu welchem Alphabet oder Schriftſprache **eſſant ſ…** …, ſo ſchickten die Directoren der Compagnie **den *In*…** …an *Sir Joſeph Banks*, um dies zu erforſchen. **Süd-…** …*Engliſchen Orientaliſten* betrachteten die Charac- **die K…** …und bekannten ihr *Unvermögen, irgend etwas* dar- **ſo r…** …über zu ſagen. Endlich zeigt man ſie auch dem Dr. *Ha-* **vor…** …aus Wien; bekannt durch ſeine Entlarvung des lit- **di…** …terariſchen Betrügers *Vella* in Sicilien, durch ſeine Ab- …handlung über den Urſprung der Ungarn, und durch ſein …neues erſchienenes Chineſiſches Wörterbuch) und die- …ſer *Orientaliſt* ſah gleich auf *den erſten Blick*, …was es war.“

Wel-

… die auf diesen Backsteinen
… nächstens eine andere,
… verfertigte Copie da
… sind von gebranntem
…te, und 3 Zoll dick. An
… den

… entalisten mag Sir Joseph wol con-
… er die *Oriental Society*, sollte er sei-
…e, den Major *Rennell*, den Sir *Wil-*
…gen haben? Besonders diesen letzten, mit
…chen Litteratur so innigst vertrauten Orien-
…lcher erst kürzlich die alt-Persischen Mün-
des verstorb. Dr. *Hunter's* Cabinett, deren Le-
Pehlavi waren, die lange keinen Erklärer finden
en, nun glücklich entziffert hat! Dass *Sir William*
Keilschrift, die *arrowheaded or Persepolitan letters*,
…wohl gekannt habe, dies kann man *auf den ersten Blick*
… *auf dem ersten Blatt* seines zu London 1799 erschie-
…nenen *Epitome of the ancient History of Persia etc.* er-
…kennen, wo diese, und die *Pehlavische* Schrift auf der
…Titel-Vignette vorgestellt ist, und zwar, wie sich *Sir Wm.*
…p. 77 ausdrückt *that the young Student of Persian antiquities may have before him, at one view, specimens of the two most ancient characters of Iràn.* Und doch sollen die *Englischen Orientalisten* diese Schrift ungefähr so angeguckt haben, wie man in einem gewissen sehr trivialen Deutschen Sprichwort zu sagen pflegt! . . . Non liquet — Ehre dem Ehre gebührt! — Uebrigens erwähnt obiger authentischer Brief des *Sir Joseph Banks* nichts von dieser Verlegenheit der Londner Orientalisten; er meldet aber auch vom Dr. *Hager* nichts. Der Briefsteller in der *Minerva* sagt auch nichts davon, ob Dr. *H.* diese Inschriften erklärt hat; er meint nur, *Hager's Entdeckung*, dass das A, b, c davon im *Niebuhr* stehe, werde wahrscheinlich zu dieser Erklärung verhelfen. *v. Z.*

an den Monumenten von *Perſepolis*) befindlich iſt. Ich ſende Ihnen einſtweilen hierbey Zeichnungen von den

linder von einer weiſſen Maſſe 3 Zoll im Durchmeſſer, worauf ebenfalls ſehr kleine Schrift eingeprägt war, welche er für dieſelben Characters, wie an den Perſepolitaniſchen Inſchriften hält, wovon *Chardin* ſpricht. Dieſe Steine verehrte *Beauchamp* dem Abbé *Barthelemy*, dem berühmten Verf. von *Anacharſis Reiſen*; ſie exiſtiren wahrſcheinlich noch in Paris. Auch im Brittiſchen Muſeum in London wird ein ſolcher Backſtein aufbewahrt, welchen man für einen Stein aus dem ſogenannten Thurm *Babel* (ohne Zweifel *Aggarkuf*) hält, und welchen *Rennell* S. 379 mit allen ſeinen Maſsen in einer Note beſchreibt. Auch von *ſchwarzen Steinen*, auf welchen Inſchriften eingegraben ſind (wahrſcheinlich oberwähnter Jaspis) macht *Beauchamp* Erwähnung. Dies alles war den Engländern längſt bekannt. Denn *Rennell*, von welchem wir gefliſſentlich alles hier geſagte entlehnen, ſpricht davon ſehr umſtändlich in ſeinem *Herodot* S. 367, 368. Und doch heiſst es in dem in der *Minerva* abgedruckten Fragment eines Briefes aus London: die Oſtindiſche Compagnie habe dieſe Steine aus Perſien erhalten, und da kein hieſiger Orientaliſt die Inſchrift kannte, ja nicht einmahl wuſste, zu welchem Alphabet oder Schriftſprache ſie gehören, ſo ſchickten die Directoren der Compagnie dieſe Steine an *Sir Joſeph Banks*, um dies zu erforſchen. Aber die *Engliſchen Orientaliſten* betrachteten die Characters, und bekannten ihr *Unvermögen, irgend etwas* darüber zu ſagen. Endlich zeigt man ſie auch dem Dr. *Hager* (aus Wien; bekannt durch ſeine Entlarvung des litterariſchen Betrügers *Vella* in Sicilien, durch ſeine Abhandlung über den Urſprung der Ungarn, und durch ſein ſo eben erſchienenes Chineſiſches Wörterbuch) und dieſer *Deutſche Orientaliſt* ſah gleich auf *den erſten Blick*, was es war."

Wel-

den drey Aufschriften, die auf diesen Backsteinen enthalten sind. Sie sollten aber nächstens eine andere, noch mit gröfserer Genauigkeit verfertigte Copie davon bekommen. Die Ziegeln sind von gebranntem Thon, 12 ½ Zoll ins Gevierte, und 3 Zoll dick. An den

Welche *Englische Orientalisten* mag *Sir Joseph* wol consultirt haben? Sollte er die *Oriental Society*, sollte er seine beyden Freunde, den Major *Rennell*, den *Sir Wm. Ouseley* übergangen haben? Besonders diesen letzten, mit der alten Persischen Litteratur so innigst vertrauten Orientalisten, welcher erst kürzlich die alt-Persischen Münzen, aus des verstorb. Dr. *Hunter*'s Cabinett, deren Legenden *Pehlavi* waren, die lange keinen Erklärer finden konnten, nun glücklich entziffert hat! Dafs *Sir William* die Keilschrift, die *arrowheaded or Persepolitan letters*, wohl gekannt habe, dies kann man *auf den ersten Blick*, und *auf dem ersten Blatt* seines zu London 1799 erschienenen *Epitome of the ancient History of Persia etc.* . . erkennen, wo diese, und die *Pehlavische* Schrift auf der Titel-Vignette vorgestellt ist, und zwar, wie sich *Sir Wm.* S. 77 ausdrückt *that the young Student of Persian antiquities may have before him, at one view, specimens of the two most ancient characters of Iràn.* Und doch sollen die *Englischen Orientalisten* diese Schrift ungefähr so angeguckt haben, wie man in einem gewissen sehr trivialen Deutschen Sprichwort zu sagen pflegt! . . . Non liquet — Ehre dem Ehre gebührt! — Uebrigens erwähnt obiger authentischer Brief des *Sir Joseph Banks* nichts von dieser Verlegenheit der Londner Orientalisten; er meldet aber auch vom Dr. *Hager* nichts. Der Briefsteller in der *Minerva* sagt auch nichts davon, ob Dr. *H.* diese Inschriften erklärt hat; er meint nur, *Hager*'s *Entdeckung*, dafs das A, b, c davon im *Niebuhr* stehe, werde wahrscheinlich zu dieser Erklärung verhelfen. *v. Z.*

den Rändern hängt noch eine beträchtliche Menge *Asphalt*, womit sie zusammengefügt gewesen; ein Umstand, der es nur so wahrscheinlicher macht, dafs sie wirklich den ungeheuern Mauern dieser berühmten Stadt angehört haben. Man sagt, dafs ganz *Bagdad* von diesen Ziegeln erbaut sey, die zu Wasser dahin geschafft worden. Jetzt steht nichts von den Mauern *Babylons* mehr über der Erde, aber die Grundlage derselben, wovon, wie es heifst, die überschickten Ziegeln genommen sind, besteht noch aus einer grofsen Menge derselben. Ich habe Schilf gesehen, das sich zwischen den Schichten dieser Ziegeln findet, und das noch so frisch und unverweft ist, als ob es erst vor einigen Jahren gewachsen wäre. *)

In der Kiste mit diesen Backsteinen befand sich auch ein Stück Jaspis, dessen eine Seite angeschliffen, und gleichfalls *Keil-Schrift* hinein gegraben ist. Hiervon sende ich Ihnen ein Paar Abdrücke, die von dem Steine selbst mit Druckerschwärze gemacht sind; versteht sich, dafs sie folglich auf dem Papier verkehrt zu stehen gekommen.

XXIX.

*) Dergleichen Schilf, das der Justizrath *Niebuhr* von dem aus ungebrannten Ziegelsteinen aufgeführten, irrig sogenannten Babylonischen Thurm bey Bagdad mitgebracht, befindet sich im hiesigen academischen Museum. (Man s. dess. Reisebeschr. II Th. S. 305.). *B.*

XXIX.

Über die bey dieſem Hefte befindliche Perſiſche Karte.

Endlich können wir unſern Leſern die, in der *M. C.* I B. S. 63 u. 138 längſt verſprochene Karte des, von dem Franzöſiſchen Conſul *Beauchamp* bereiſten Theils von *Perſien* mittheilen. Mehrere Urſachen haben die frühere Erſcheinung dieſes Blattes verzögert. Unſern Leſern wird noch erinnerlich ſeyn, daſs wir im IV B. der *A. G. E.* S. 46 und im I B. der *M. C.* S. 62 und 138 von mehrern Zeichnungen Erwähnung gethan haben, welche *Beauchamp* ſowol an den damahligen Staats-Miniſter der auswärtigen Geſchäfte, Baron *de Bretueil*, als auch an ſeinen Lehrer *La Lande* eingeſchickt hatte. Nur von dem letzten ſind uns drey *Brouillons* mitgetheilt worden. Davon enthielt der eine *Beauchamp*'s Reiſeroute von *Aleppo* (Haleb) bis *Bagdad* durch die Wüſte; der zweyte die fortgeſetzte Route von *Bagdad* bis *Ispahan*, und von *Ispahan* bis *Caſbine* (*Caſvine*); der dritte begreift die Route von *Aleppo* über *Maradin* bis *Moſul*. Mit dieſen Materialien wünſchten wir noch diejenigen etwas vollſtändigern und beſſer ausgearbeiteten Zeichnungen verbinden zu können, welche *B.* dem Miniſter zu verſchiedenen Zeiten eingeſchickt hatte. Allein unſere Leſer wiſſen ſchon aus dem II B. S. 70 der

M. C. daſs alle unſere Bemühungen, dieſe Zeichnungen aus Paris zu erhalten, fruchtlos waren, und daſs ſämmtliche von *Beauchamp* an den Miniſter aus dem Orient eingeſchickte Zeichnungen und Berichte, in dem Zeitraum der Franz. Revolution, wo Zerſtörung und Vernichtung an der Tages Ordnung war, verloren gegangen, und ſo zerſtreut worden ſind, daſs ſie aller ſorgfältigen Nachſuchungen ungeachtet nicht wieder aufgefunden werden konnten. Dieſe Nachforſchungen haben uns viele Zeit gekoſtet, und wenigſtens ein halbes Jahr geraubt. Ein ſaumſeliger, nicht ſonderlich geübter Kupferſtecher hat uns ein anderes halbes Jahr mit dem Stich dieſer Karte hingehalten, ſo daſs wir jetzt erſt in Stand geſetzt worden ſind, unſer Verſprechen zu erfüllen, und dieſen erſten Verſuch einer verbeſſerten Karte eines Theils des Perſiſchen Reichs, und des bisher ſo fehlerhaft beſtimmten ſüdlichen Theils des Caspiſchen Meeres unſern Leſern zu übergeben.

Auſser den erſt erwähnten Materialien und den aſtronomiſch beſtimmten Puncten waren wir übrigens nur auf ſehr kärgliche Hülfsmittel beſchränkt, da wir uns keiner ältern und unſichern bedienen wollten. Vorzüglich haben wir uns an die Karte des Perſiſchen Reichs vom Prof. *Wahl* *) gehalten, welche ein ſehr competenter Richter, der gelehrte Orientaliſt *Sir William Ouſeley* im *Appendix* No. I S. 81 zu ſeinem *Epitome of the ancient Hiſtory of Perſia. London 1799*, eine ganz vortreffliche Karte, (*very excellent*

*) Zu ſeinem Alt- und Neuen Vorder- und Mittel-Aſien. Leipzig. 1795.

lent Map) nennt. Gewiſs iſt *Sir William* dieſes am beſten zu beurtheilen im Stande, der ſelbſt im Orient gereiſt, und nun ſeit zwey Jahren mit Entwerfung einer groſsen Karte von *Perſien* beſchäftiget iſt. Sie iſt nach einem ſo groſsen Maſsſtabe gezeichnet, daſs ſie einen Raum von 6 Engl. Fuſs in der Länge, und 5 Fuſs in der Breite einnimmt. Sie wird viele hundert Namen von Städten, Flüſſen, Bergen, Ruinen, Denkmälern, Brunnen, *Hebats* und *Karavanſerais* enthalten, welche alle aus Original Handſchriften eingetragen worden, und noch in keiner andern Karte dieſes Reichs vorgekommen ſind. Allein alle Namen ſind auf dieſer Karte in Perſiſcher Sprache, und mit Perſiſcher Schrift geſchrieben, weil ſie zu einem Geſchenke für den Monarchen von Perſien beſtimmt iſt. Man hat Hoffnung, daſs *Sir William* dieſe Karte mit Europäiſchen Lettern wird ſtechen, und vielleicht zur Herausgabe der von ihm verſprochenen Perſiſchen geographiſchen Handſchrift *) *Meſalek u Memalek* wird dienen laſſen. Bis wir daher dereinſt dieſe groſse und vollſtändige Karte von *Perſien* erhalten, kann gegenwärtiger Verſuch immer als critiſche Karte und als ein Beytrag zur aſtronomiſch-geographiſchen Verbeſſerung dieſes Theils der Perſiſchen

*) *Sir William* iſt im Beſitze mehrerer andern ſeltenen und koſtbaren Perſiſch-geographiſchen Handſchriften. Erſt neuerlich hat er die Ueberſetzung, *the Oriental Geography of Ebn Haukal, an Arabian traveller of the tenth Century* mit einer Karte herausgegeben. Es iſt das wichtigſte Werk über Orientaliſche Erdbeſchreibung. *Abulfeda* ſagt ausdrücklich von *Haukal*, daſs *Edriſi*, *Ebn Khordadbah*, und viele andere Geographen dieſer Zeit dem *Ebn Haukal* blos auf dem Papiere nachgereiſt ſind. Die meiſten Orte die *Haukal* beſchreibt, hat er alle ſelbſt beſucht. Sr. Wm. Ouſeley hat ſein Mſpt. mit jenem verglichen, das in der Bibliothek von *Eton College* befindlich iſt.

Karte dienen, welchen *Beauchamp* bereiſt, und worin er die neueſten aſtronomiſchen Orts-Beſtimmungen gemacht hat.

Unſere Karte macht daher, wie unſere beyden Kärtchen vom *Schwarzen Meer* *), und von *Klein-Aſien* **), nur auf das Verdienſt einer richtigen geographiſchen Orientirung Anſpruch. Sie iſt ein Entwurf zur Berichtigung künftiger Karten, und gleichſam das geographiſche Gerippe, das bey ihrer Verfertigung untergelegt werden müſste. So hat unſer erſt erwähntes Kärtchen des *Schwarzen Meeres* das Glück gehabt, den Beyfall eines unſerer erſten Geographen, des Majors *Rennell*, zu erhalten, welcher ſie in ſeinem claſſiſchen Werke: *The geographical ſyſtem of Herodotus examined et explained etc. London 1800.* S. 194) 199 in ſeine Karte No. V ganz aufgenommen und zum Grunde gelegt hat. In derſelben Karte No. V finden wir das ganze *Caſpiſche Meer*, und das *alte Perſiſche Reich*, wie *Rennell* in einer Note erinnert, nach den letzten Beobachtungen und neueſten Verbeſſerungen verzeichnet. Unſere *Perſiſche* Karte war ſchon unter dem Grabſtichel, als uns dieſes vortreffliche *Rennell*'ſche Werk zu Geſichte kam. Erſt nachdem ſie ganz fertig geſtochen war, konnten wir ſie mit der *Rennell*'ſchen Karte vergleichen, und mit nicht geringem Vergnügen bemerken wir, daſs beyde Karten im Ganzen, und gröſstentheils ſehr genau übereinſtimmen, und daſs von den kleinen Abweichungen, welche hier und da noch Statt finden, ſich ſehr

*) *A. G. E.* II B. S. 24, 544.

**) *A. G. E.* III. B. S. 290.

ſehr befriedigende Aufſchlüſſe geben, und eine ſehr genaue Vereinbarung machen lieſse. Was die ſo äuſserſt ſchwierige, und, wir geſtehen gern, hier und da ſehr fehlerhafte Orthographie der *Perſiſchen* Namen betrifft, ſo ſind wir doch meiſtens hierin dem Prof. *Wahl* gefolgt, den *Sr. Wm. Ouſeley* ſeiner Orientaliſchen Sprachkenntniſſe wegen ſehr hoch ſchätzt, und ſtets *the learned Wahl* nennt.

Da auf einer Seite die Lage des *Schwarzen Meeres* ſo anſehnlich berichtiget, auf der andern Seite durch das Vordringen der *Ruſſiſ.* Heere, die im J. 1796 *Derbent* zum zweytenmahl eroberten, die Kenntniſſe über die Caucaſiſche Landenge ſich mehr erweitert, und dieſe natürliche Gränze zwiſchen der *Ruſſiſchen* und *neu-Perſiſchen* Monarchie von einem *Gmelin*, *Güldenſtädt*, *Pallas*, *Müller*, *Stritter*, *Reineggs*, *Billeaoq* und *St. Croix*, *Marſchall v. Bieberſtein* mehr bereiſt und genauer unterſucht worden iſt; ſo haben wir, von dieſen beſſern Hülfsmitteln unterſtützt, unſere Karte um ſo lieber bis dahin ausgedehnt, da dieſe Gegenden als Schauplatz des *Ruſſiſch-Perſiſchen* Krieges ſchon ſeit 1796 die Aufmerkſamkeit des Publicums auf ſich gezogen, und das Intereſſe und der Wunſch, dieſe Länder näher kennen zu lernen, in unſern Tagen durch die Eroberung und Einverleibung des *Gruſiniſchen* Reichs (*Georgien*) mit dem *Ruſſiſ.* ſehr vermehrt worden iſt. Wir bedauern nur, daſs uns die in der *M. C.* II B. S. 378 f. und 505 f. angezeigte vortreffliche Beſchreibung der Länder zwiſchen den Flüſſen *Terek* und *Kur* am Caſpiſchen Meere von dem K. Kaiſ. Collegien-Rath *Marſchall v. Bieberſtein* zu ſpät zugekommen iſt, als daſs wir die darin enthal-

haltenen, zuverläſſigern geographiſchen Nachrichten und neuern Orts-Beſtimmungen bey unſerer Karte hätten benutzen können. Von demſelben Collegien-Rath *M. v. B.* haben wir noch weitere Aufſchlüſſe über dieſe Länder zu erwarten. Mit Aufträgen von der Regierung hat er im J. 1798 die Ufer des Fluſſes *Terek*, und den nördlichen Theil des *Caucaſus* bereiſt, und ſeine Reiſe glücklich zurück gelegt. Es iſt ſehnlichſt zu wünſchen, daſs *M. v. B.* uns ſeine Beobachtungen und Beſchreibungen bald möglichſt mittheilen möge. Eben ſo ſehr beklagen wir, daſs die Expedition eines jungen geſchickten Franzoſen, von welcher wir zufälliger Weiſe folgende mündliche Nachricht von dem Ruſſiſch-Kaiſerl. Aſtronomen *Henry* auf ſeiner Durchreiſe durch Gotha eingezogen haben, ohne Erfolg geblieben iſt; ſie würde, wenn ſie Statt gefunden hätte, von den wichtigſten und erſprieſslichſten Folgen für die Geographie dieſer in Dunkel gehüllten Länder geweſen ſeyn.

Jacques Henri Lambert, Sohn des emigrirten, und in Ruſſ. Kaiſerl. Dienſte getretenen Franz. General-Lieut. Marquis *de Lambert*, ein junger talentvoller Mann; hatte in einem Alter von 14 Jahren die, auf Befehl der *Aſſemblée conſtituante* angeordnete Reiſe um die Welt, zu Aufſuchung des unglücklichen *La Pérouſe*, in den Jahren 1791 bis 1794 mit *D'Entrecaſteaux* als Schiffs-*Mouſſe* mitgemacht. Man findet ſeiner in *La Billardière's Rélation du voyage à la Recherche de la Pérouſe. Tom. I Introduction* S. *xiij* erwähnt. Nach ſeiner Zurückkunft folgte er ſeinem Vater nach St. Petersburg. Im J. 1797 erhielt er auf den Vorſchlag und auf das Anſuchen ſeines

Vaters

Vaters von der Kaiſerinn *Catharina II*, den Auftrag, ſich zur Ruſſiſchen, gegen Perſien agirenden Armee unter Commando des Generals *Suboſ* nach Derbent zu verfügen, und in den dortigen Provinzen und längs der weſtl. Küſte des Caſpiſchen Meeres geographiſche Orts-Beſtimmungen zu machen. Die Ruſſ. Kaiſerl. Academie der Wiſſenſchaften erhielt Befehl, ihn mit den hierzu erforderlichen Inſtrumenten auszurüſten. Der junge *Lambert* erhielt: einen guten Quadranten, einen Sextanten, einen Variations- und Azimuthal-Compaſs, eine aſtronomiſche Pendel-Uhr von *Le Paute*, ein vortreffliches *Short*'ſches Spiegel-Telescop. Dieſe ſämmtlichen Werkzeuge wurden ſorgfältig eingepackt, und waren bereits bis Aſtrachan geſchafft, als der plötzliche Hintritt *Catharina II*, und die darauf erfolgten Staats-Veränderungen alle dieſe Ausſichten vereitelten. Die Inſtrumente kamen wieder, ſo wie ſie abgeſchickt worden waren, nach St. Petersburg zurück. *Henry*, der den jungen *Lambert* perſönlich und ſehr genau kennt, verſichert, daſs er ſich ſeines Auftrages gewiſs vollkommen, mit groſser Geſchicklichkeit und Gewinn für die Erdkunde entlediget haben würde. Denn dieſer junge Mann verbindet mit einer groſsen Thätigkeit und Vorliebe für dieſe Wiſſenſchaft ſehr gute mathematiſche, aſtronomiſche und nautiſche Kenntniſſe, welche er ſich theils auf ſeiner groſsen Reiſe um die Welt erworben, theils durch ſeine Lernbegierde, und ſeinen anhaltenden Fleiſs noch täglich erwirbt. *Henry* gibt ihm das Zeugniſs, daſs dieſer, nun 25 jährige junge Mann, allerdings im Stande ſeyn würde, ein ihm anvertrautes Schiff ſehr geſchickt

um

um die Welt zu führen. Was würde ein ſo geſchickter, thätiger, feuriger Mann, in der Blüthe ſeines beſten Alters, nicht ohne Erfahrungen, mit noch einigen Gehülfen, mit den nöthigen Inſtrumenten und einem leichten Fahrzeuge ausgerüſtet, womit er das Caspiſche Meer in allen Richtungen befahren und durchkreuzen könnte, unter einem ſo ſchönen und günſtigen Himmelsſtriche, nur in einem einzigen Jahre ausrichten können *)? Der junge *L.* iſt noch im Beſitz eines Tagebuchs, das er für ſich auf ſeiner Reiſe um die Welt geführt hat, und welches *Henry* nebſt vielen eigenen Zeichnungen und Aufnahmen von Küſten, Rehden, Häfen u. ſ. w. bey ihm geſehen hat.

Beauchamp's Reiſe-Route von *Aleppo* bis *Bagdad* iſt auf unſerer Karte ganz eingetragen, und mit 32 Ringelchen bezeichnet worden, welches eben ſo viele Stationen der Karavane ſind, welche er mit einem Compaſs aufgenommen hat. Dieſen Weg hat er vom 13 Octbr. bis 20 Novbr., folglich in 27 Tagen zurückgelegt, den die von den Engländern auf ſchnell trabenden Kamelen abgeſchickten Boten **) ſonſt in 10 Tagen zurücklegen. Das hierzu gehörige Tagebuch, welches *Beauchamp* dem Miniſter eingeſchickt hatte, iſt verloren gegangen, oder zerſtreut worden.

Die

*) Ewig Schade, daſs ein ſolcher zur See erzogener junger Mann, nach ſo vielen geſammelten Kenntniſſen und Erfahrungen, dies *Metier* verläſst, und ſich nun, wie wir hören, der ſo ſchlüpfrigen diplomatiſchen *Carriere* widmet.

**) *M. C.* IB. S. 166.

Die zweyte Route, von *Bagdad* bis *Ispahan*, und von *Ispahan* bis *Caſvine*, iſt mit allen Stationen gleichfalls durch Ringelchen auf unſerer Karte angedeutet worden. Ein dazu eingeſchickter, 20 Bogen ſtarker Bericht unſerer Reiſe konnte leider nicht ausfindig gemacht werden. *B.* iſt den 5 April 1787 von *Bagdad*, und den 12 Jun. von *Ispahan* nach *Caſvine* abgereiſt, wo er den 30 Jun. eine Monds Finſterniſs beobachtete. Er legte dieſe Reiſe unter den gröſsten Gefahren einer beſtändigen Revolution und eines bürgerlichen Krieges zurück; denn *Giaffer-Khan* war gerade mit ſeinem Competenten des Perſiſchen Throns *Ali-Mohamed-Khan* im harten Kampfe begriffen. *B.* wollte im Jul. ſeinen Weg bis *Resht* am Caspiſchen Meere fortſetzen, allein eine ſchwere und lange Krankheit hinderte ihn, dies Vorhaben auszuführen. *Resht* iſt von *Caſvine* nur 5 Karavanen-Tagereiſen entfernt, jede von 6 bis 7 Farſang oder *Paraſanges*, jede zu 2568 Franz. Toiſen nach *D'Anville*. Dieſe Annahme, welcher *Beauchamp* gefolgt iſt, iſt etwas zu groſs. Wir haben auf unſerer Karte 22½ Perſiſche *Farſange* auf einen Grad der Breite angenommen, dies gibt für den *Farſang* 0,6666 Deutſche geographiſche Meilen, und eine ſolche Meile nach *M. C.* I. B. S. 442, zu 5806, 24398 Franz. Toiſen geſetzt, macht nur 2537, 5 Toiſen für den *Farſang*. *Rennell* *) nimmt ihn noch kleiner an. Nach *Tavernier*, *Forſter*, *Chardin* und *Olearius* berechnet er im Mittel 2,630 Engl. See-Meilen für einen Perſiſchen *Farſang*; dieſe beträgt 0,6575 Deutſche geogr. Meilen oder 2502,6 Fr. Toiſen. Auf *unſerer* Karte beträgt dieſe Ent-

*) Herodotus 8. 17 u. 330.

Entfernung von *Caſvine* nach *Resht* 17 ½ Deutſche geographiſche Meilen, auf der *Rennell*'ſchen 70 Engliſche See-Meilen, welche genau 17 ½ Deutſche Meilen machen. Überhaupt ſtimmen die Entfernungen auf *unſerer* Karte mit den *Rennell*'ſchen ungemein genau. So haben wir z. B. von *Ispahan* nach *Caſvine* 63 ½ D. M., *Rennell* hat 256 Engl. M. = 64 D. M. Von *Ispahan* nach *Bagdad* hält *unſere* Karte in gerader Linie 95 Deut. geogr. Meilen; die *Rennell*'ſche 385 Engl. M. = 96 D. M. Die ſo verſchieden, und in ſo verzerrter Geſtalt vorgeſtellte *Caucaſiſche Landenge* hält in ihrer mittleren Breite vom Ausfluſs des Phaſis bis Derbent 80 ½ D. M auf *unſerer* Karte; auf der *Rennell*'ſchen 320 E. = 80 D. M. *Rennell* bemerkt ſelbſt *), daſs die bisherige fehlerhafte Lage des *Caſpiſchen Meeres* das Land zwiſchen dieſem und dem Mittelländiſchen Meere gar ſehr verſchoben habe. Wir nahmen auch hier eine Prüfung vor, und fanden:

auf *unſerer* Karte von *Derbent* bis *Trebiſonde* (*Trapezunt*) . . . . . 101 D. M.

auf *Rennell*'s K. von *Derbent* bis *Trebiſonde* . . . . . 418 E = 104 ½ —

auf *unſerer* Karte von *Trebiſonde* bis *Diarbekir* . . . . . 48 —

auf *Rennell*'s K. — — 190 E = 47 ½ —

Nur bey der Diſtanz von *Diarbekir* nach *Aleppo* kommt ein beträchtlicher Unterſchied von 9 geogr. D. M. vor. Auf *unſerer* Karte beträgt ſie 36 D. M. auf der *Rennell*'ſchen 180 E = 45 D. M. Allein der Fehler liegt, aller Wahrſcheinlichkeit nach, in der Engliſchen Karte, auf welcher *Diarbekir* gegen 50 Minuten zu weit nach

*) Herodot 8. 188.

nach Oſten geſetzt iſt, wie wir dieſes in der Folge beweiſen werden. Da *Rennell* von *Sr. Wm. Ouſeley's* Perſiſchen Karte Kenntniſs hat, ſie vermuthlich geſehen, und mit der ſeinigen verglichen haben wird; ſo glauben wir auch, die gute Vorbedeutung daraus ziehen und hoffen zu dürfen, daſs unſere Karte gleichfalls eine ſcharfe Prüfung aushalten, und eine gute Übereinſtimmung mit der *Ouſeley*'ſchen zeigen wird.

Beauchamp's Brouillons, nur ſehr grob, von freyer Hand, und mit gemeiner Dinte gezeichnet, und durch die Behandlung auf den Quarantain- und Contumaz-Häuſern gar ſchlimm zugerichtet, ſind uns übrigens in ſehr üblem Zuſtande übergeben worden. Die Briefe hatten Meſſerſchnitte erhalten, waren geräuchert, und durch Eſſig gezogen worden, wodurch hier und da die etwas ſtark gummirte Dinte aufgelöſt, und die Schrift unleſerlich gemacht war. Eine dritte Zeichnung nennt *Beauchamp*: *Supplement à ma Carte de Meſopotamie*, welche Karte gleichfalls unter den miniſteriellen verworfenen Papieren irgendwo liegen, vielleicht auch vernichtet ſeyn mag. Dieſes Blatt iſt von dem *Père Ignace*, Miſſionair zu *Maradin*, und enthält die Verbeſſerungen, deren wir im I B. der *M. C.* S. 137, 138 erwähnt haben. — *Beauchamp*'s Route von *Aleppo* nach *Moſul* über *Maradin*, und dann über *Raquou*, ferner ein Abſtecher nach *Diarbekir*, ſind darauf verzeichnet, und auch eben ſo getreu, mit der gehörigen Critik, in unſer Blatt übergetragen worden. Da das Hauptverdienſt unſerer Karte in einer durch aſtronomiſche Puncte bewirkten richtigern Orientirung derſelben beſtehet, und dieſe nothwendig die Verſchiebung anderer noch unbe-

ſtimmter Puncte und Länder zur Folge hatte, ſo ſind wir daher verbunden, dem Kenner und dem critiſchen Geographen hiervon Rechenſchaft zu geben, und die Autoritäten anzuzeigen, welchen wir gefolgt ſind, und auf welche geſtützt, wir dieſe Veränderungen vorzunehmen befugt waren.

Seit 100 und mehr Jahren beſchäftigten ſich die Geographen mit der wahren Lage und Geſtalt des *Caſpiſchen Meeres*. Die Länder zwiſchen dieſem, dem Schwarzen und dem Mittelländiſchen Meere, der ſüdliche Theil, der das Caspiſche Meer begränzt, haben ſich ſo oft und ſo mannichfaltig an Ausdehnung, Geſtalt und Lage geändert, daſs man zwiſchen ältern und neuern Karten Unterſchiede von 6 bis 7 ganzen Graden in der Lage mehrerer Örter fand. *) Das *Schwar-*

*) Um einigen unſerer Leſer einen anſchaulichern Begriff von den Irrthümern und Ungewiſsheiten in dieſer Geographie zu geben, ſo iſts, als ob bey uns in Deutſchland im Zweifel wäre, ob das öſtliche Ufer des Rheins nach Cölln, oder nach Dresden zu verſetzen ſey. Man will zwar in *neuern Zeiten* behaupten, die Geographen, die ſo etwas berichtigen, die *Sanſon*, die *de l'Isle*, die *D'anville*, die *Méchain*, die *Buache*, die *Rennell*, die *Dalrymple*, die *Ouſeley* . . . wären keine ächte Geographen, "*die wahre Geographie verlangt mehr, als aſtronomiſche Beſtimmungen, damit wird nichts gewonnen.*" Unter einem *wahren Geographen* muſs man ſich daher ganz andere Leute, als obige *Dii minorum gentium* denken. Doch wol nicht die *Damberger*, *Taurinius*, *Schrödter*, und die Conſorten, die an ihre unverſchämten, plumpen Lügen geglaubt, ſie aufgetiſcht und verbreitet haben! Das heiſse ich doch Proben von ächter, wahrer, critiſcher Geographie geben!

Schwarze Meer war um ein volles Viertel ſeiner ganzen Länge vergröſsert worden, und nahm die Stelle ein, welche jetzt auf unſern beſten Karten *Georgien* einnimmt. Dadurch wurde das *Caſpiſche Meer* aus ſeinem wahren Platz verdrängt, nach Oſten gedrückt, um ein gutes Fünftel länger gemacht, und durch dieſe Verſchiebung, aller Wahrheit zuwider, in eine ganz ſchiefe Lage gegen den Meridian gebracht. Städte, wie z. B. *Tauris*, die *Ispahan* nordweſtlich liegen, kamen ganz in Norden zu liegen, und die im Norden ſind, wie *Caſvine*, *Resht*, wurden nach Nordoſt verſetzt.

Der erſte Europäer, welcher das *Caſpiſche Meer* in geographiſcher Hinſicht bereiſte, war der Engliſche Mathematiker *Chriſtoph* (?) *Burrough*,*) der im J. 1580 ganz Ruſsland bis nach Aſtrachan durchzog, ſich da auf dem Caſpiſchen Meere nach Perſien einſchiffte; die ganze weſtliche Küſte hinabfuhr, und auf dieſer Fahrt die Polhöhen mehrerer Städte, Häfen, Rheden, längs dieſer Küſte beobachtete.

Im

*) *J. G. Georgi*, der in ſeiner zu Königsberg 1797 erſchienenen, geogr. phyſik. und naturhiſtor. Beſchreibung des Ruſſ. Reichs, in der Einleitung S. 48 eine vortreffliche Ueberſicht und Geſchichte aller zur Kenntniſs dieſes Reichs unternommenen Reiſen gibt, iſt dieſe Reiſe *Chriſtoph*, (vielleicht *Williams*?) und ſeines Bruders *Stephens Burrough's* entgangen. Dieſen *Chriſtoph Burrough* muſs man nicht mit dem Mayländer Jeſuiten *Chriſtoph Borrus* verwechſeln, der ebenfalls in den Jahren 1600 u 1601 Reiſen im Orient machte, und eine Miſſions-Beſchreibung von Cochinchina, und ein Werk *de arte navigandi* herausgab. Man vergl. *Hackluyt's Voyages* 1599 Vol. I S. 417 und *Robert Normann, the newe Attractive* 1581 und am Ende dieſes kleinen Tractats *Wm. Burrough Diſcourſe of the Variation of the Cumpaſſ or Magneticall Needle.*

Im Jahr 1610 schiffte sich ein erfahrner Englischer Seemann, Namens *Jenkinson* *) in Astrachan ein, um die Küsten des Caspischen Meeres zu befahren. Allein da seine Bestimmung nach der berühmten Tartarischen Stadt *Bochara* war, so beschränkten sich seine Schiffahrt und seine Beobachtungen nur auf die nördliche Küste dieses Meeres bis zur Mündung des *Em*, oder *Emba* **). Er landete in der Bay von *Mangislawe*, und setzte seine Reise zu Lande fort.

Im J. 1633 schickte der Herzog *Friedrich* von Holstein-Gottorp zwey Gesandte, *Philipp Crusen* und *Otto Brügmann*, mit einer ansehnlichen Suite an den Czar *Peter I.*, wie auch an den König von Persien. Diese Gesandtschaft begleitete der berühmte *Adam Olearius* ***), des Herzogs Rath und Hof-Mathematicus, welcher auch nachher seine bekannte Moscowitische und Persianische Reisebeschreibung und eine Deutsche Übersetzung der Persischen Gedichte *Schach Saadi's* herausgab. Er beobachtete auch mehrere Pol-Höhen längs den westlichen und südlichen Küsten dieses Meeres.

Um diese Zeit machte *Peter der Grosse*, so wie in der Cultur seines Reichs, also auch in der Geogra-

*) Auch von diesem Reisenden spricht *Georgi* nicht.

**) Sonst auch *Yem*, *Jem*. Er entspringt auf den Mangislawischen Gebirgen, und fällt nach einem Lauf von 600 Werften jenseits des Urals in das Caspische Meer.

***) Sein wahrer Name war *Oelschläger*; er war aus Aschersleben gebürtig, und Professor zu Leipzig; gab auch *von Mandelslo's* morgenländische Reisebeschreibung mit Anmerkungen heraus, und starb 1671.

graphie und Beschreibung desselben Epoche. Er liess im Anfang dieses Jahrhunderts das *Caspische*; das *Persische Meer*, und mehrere Provinzen des Reichs auf Karten bringen. Diese Karten des Etats-Raths *Kirilow*, des Admirals *Soimonow*, des Vice-Admirals *Cruys* u. s. w. gehören jetzt selbst in Russland unter die geographischen Seltenheiten. Im J. 1717 liess der Czar das *Caspische Meer* von einigen Holländischen Seefahrern, unter der Direction eines gewissen *Carl van Verden*, aufnehmen, womit sie drey Jahre zugebracht haben. Als der Kaiser nach Paris kam, unterhielt sich dieser grosse Regent lange Zeit hierüber mit dem Geographen *Guill. De l'Isle* *) und schickte diese Karte zugleich mit der ältern des *Joh. Cruys* an die k. Pariser Academie der Wissenschaften, um sie

 ver-

*) Mém. de l'Acad. 1720 S. 382. Czar *Peter I* schätzte auch den Bruder des *Guil. de l'Isle*, *Joseph Nicolas*, wegen seiner astronom. und geograph. Kenntnisse sehr hoch; er sah ihn oft, als er sich in Paris aufhielt, und lud ihn zu sich nach St. Petersburg ein, um eine astronomische Schule da zu errichten, und diese Wissenschaft in seine Staaten zu verpflanzen. *De l'Isle* ging wirklich im Jahr 1725, in welchem die Acad. der Wissenschaften gestiftet wurde, mit seinem Bruder *De l'Isle de la Croyére* (nicht *de Croix*, wie *Georgi* schreibt) nach Russland; letzter, der als Astronom mit der Kamtschatkischen See-Expedition 1732 — 1743 ging, starb 1741 am Scharbock im Kamtschatka auf dem Schiffe, (nicht 1791 wie *Georgi* wahrscheinlich durch einen Druckfehler hat.) Catharina II, welche nicht weniger als Peter der Grosse eine Beschützerin der Wissenschaften war, nahm *Jos. Nic. de l'Isle* auch in ihre Protection; er kehrte 1747 nach Paris zurück, wo er 1768 starb.

vergleichen zu lassen. Auf beyden waren aber nur Breiten-, keine Längen-Grade bemerkt. Auf beyden bemerkte *de l'Isle* beträchtliche Fehler, besonders auf der *Cruys*'schen, wo Breiten, in welchen man sich zu den damahligen Zeiten höchstens 4 bis 5 Minuten irren konnte, auf 6 bis 7 ganze Grade fehlerhaft angesetzt waren: *Astrachan*, statt auf der westlichen Küste des Caspischen Meeres zu liegen, lag auf der östlichen; viele und dieselben Städte erscheinen darauf doppelt, 80 und mehr Meilen von einander entfernt. Die Karte des Czars, obgleich in vielen Stücken besser gerathen, enthielt doch grobe Fehler; z. B. die Breite von *Astrabad* am südlichen Ende des Caspischen Meeres war nicht weniger als 3 Grade falsch angesetzt. *De l'Isle* gab in den Pariser Memoiren 1721 S. 245 eine critische Karte des Caspischen Meeres heraus, worin er die Lage desselben nach *Ptolemaeus*, *Abulfeda*, *Cruys*, und nach der *Czarischen* Karte in besondere Umrisse verzeichnet und hierzu noch seinen eigenen critischen Umriss nach *Burrough*, *Jenkinson* und *Olearius* hinzugefügt hatte. *G. De l'Isle* gab diese Karte nachher im J. 1725 in zwey Blättern heraus, und begleitete sie mit seinen Anmerkungen. Sehr schnell kam bey *Ottens* in Amsterdam ein Nachstich heraus.

In den Jahren 1738 bis 1746 hielt sich ein Englischer Schiffs-Capitain *John Elton*, Erfinder eines See-Quadranten,*) der seinen Namen führt, in Russland

*) Eine Beschreibung dieses Quadranten findet man in den *Philos. Transact.* Vol. XXXVII. 1732 S. 273; wie auch in den *Mém. de Math. et Phys. rédigés à l'observatoire de Marseille.* Année 1755 von *P. Pezenas.*

land und Perſien auf, um einen Caspiſchen Handel zu gründen. Dieſer ſollte von London nach St. Petersburg, und von da theils zu Waſſer, theils zu Lande bis *Aſtrachan*, über das Caspiſche Meer nach *Aſtrabad*, und von da in alle Perſiſche Provinzen geführt werden. *Elton* war ein ehrgeiziger hitziger Mann; er gerieth in Uneinigkeiten, compromittirte die Engliſchen Handlungs-Geſchäfte, und dieſs gab vornehmlich zu *Jonas Hanway*'s bekannten Reiſe nach Rußland und Perſien Anlaſs. Im J. 1745 überreichte *Elton* zu St. Petersburg dem *J. Hanway* eine, von ihm und nach ſeinen und eines andern Gefährten, Capit. *Thom. Woodroofe*'s, angeſtellten Beobachtungen verfertigte Karte des Caspiſchen Meeres, welche jedoch nichts vorzügliches hat, da die Figur des Meeres aus oberwähnten *Fedor Soimonew*'s Karte genommen iſt. *Hanway* theilt in ſeiner Reiſebeſchreibung auch zwey Karten von Perſien mit, die eine nach der Karte, welche dem Oberhaus des Engliſchen Parlaments 1740 von der Caspiſchen Handlungs-Geſellſchaft war vorgelegt worden; die zweyte meiſtens nach *de l'Isle*'s und *Frazier*'s Karte zuſammengeſetzt. *Hanway*'s Karte vom Casp. Meere iſt nach keiner ordentlichen Projection entworfen; der Raum zwiſchen den Meridianen iſt dem der Parallelen gleich genommen worden, welches ſeiner Karte eine ſonderbare Miſsgeſtalt gibt, und eine Verzerrung von Oſten nach Weſten verurſacht.

Um dieſe Zeit 1736—1745 bereiſte auch ein Deutſcher, aus Potsdam gebürtig, D. *Joh. Lerche*, als Feldarzt mit dem Gen. *Münnich* Perſien und das Caucaſiſche Gebirge. Seine guten Beobachtungen und Bemerkun-

gen haben: *Gmelin*, *Linnée* und *Büsching* benutzt; welcher letzte seine Lebens- und Reise-Geschichte 1791 herausgegeben hat.

Im J. 1754 veranlaßten *d'Anville* einige Handschriften, welche er zufällig auf der kön. Bibliothek in einem *Portefeuille* gefunden hatte, eine neue Karte des Caspischen Meeres unter dem bescheidenen Titel herauszugeben: *Essai d'une nouvelle Carte de la Mer Caspienne.* Er rückte dieses Meer um einen ganzen Grad weiter nach Osten. Allein damit war es noch immer um 2 ½ Grad von seiner wahren Lage entfernt. Denn er setzte *Astrachan* in 68° der Länge; nunmehr wissen wir aus den Beobachtungen der Mitglieder der Russ. K. Academie der Wiss., daß sie nur 65° 42′ 30″ ist.

Im J. 1777 bey Gelegenheit eines neuen Erdglobus, der damahls erschien, und auf welchem das Caspische Meer ganz schief gegen den Meridian vorgestellt war *), untersuchte **) *D'anville* diesen Gegenstand aufs neue, und gab eine ganz neue Karte des Casp. Meeres heraus, auf welcher die Richtung und die Lage dieses Meeres, wie auf der Czarischen Karte, mit dem Meridian parallel lief.

Alle neuere Karten des Caspischen Meeres, welche die fehlerhafte Bestimmung von Trapezunt des *P. Be-*

*) Auch auf *Bonne's*, in Paris bey *Lattré*, im J. 1776, mit Privilegium und Approbation der k. Acad. der Wissenf. herausgekommenen Erd-Globus, ist das Casp. Meer ganz schief gegen die Erd-Meridiane vorgestellt, und nimmt 12½ Gr. in der Länge ein, da es doch kaum die Hälfte davon einnehmen sollte.

**) Mém. de l'Ac. de Sc. de Paris 1774. S. 368.

P. *Bèze* zum Grunde legten, waren in ihren Verbesserungen nicht glücklicher, weil diese nicht weniger als um 7 ½ Grad zu gros war (*A. G. E.* I. B. S. 126). Man behielt den nördlichen Endtheil dieses Meeres bey, weil dieser Punct, nämlich *Gurjew*, auf einer Insel des Ural's, bey Gelegenheit des Vorüberganges der Venus vor der Sonne 1769, von dem unglücklichen Prof. *Georg Moriz Lowitz* sehr genau astronomisch bestimmt war *). Dadurch geschah es dann, dass man, um *Georgien* Platz zu machen, in welches Land das *Schwarze Meer* zu weit eingegriffen hatte, den mittleren Theil des *Caspischen Meeres* 6 Grade nach Osten drängen mußte, wodurch es nothwendig diese schiefe Lage gegen den Meridian erhielt, welches noch diese nothwendige Folge nach sich zog, dass dieses Meer dadurch um ein gutes Fünftel länger wurde, als es der Wahrheit gemäss war.

Man sieht hier die ganze Entstehungs-Geschichte der schiefen Lage des Caspischen Meeres entwickelt, über welche die Geographen so viel und so lange gestritten hatten. Der wahre Grund lag in einer *guten* Bestimmung von *Gurjew*, und einer *fehlerhaften* von *Trapezunt* des Jesuiten *Bèze* im J. 1699, wovon die Original-Beobachtungen nie ans Tageslicht gekommen sind. P. *Gouye* hat weder Beobachtungen noch Berechnungen, sondern nur blos Resultate bekannt gemacht. Man weiss daher nicht, ob der Fehler in den Beobachtungen, oder nur in den Berechnungen steckt. So viel ist gewiss, die Französischen Astrono-

*) Nov. Comment. Ac. S. Imp. Petropol. Tom. XIV. 1769 Pars II S. 153.

men und Geographen haben dieſe Beſtimmung immer für verdächtig gehalten, und ſie daher in der *Conn. de tems*, in das Längen- und Breiten-Verzeichniſs der Städte niemahls aufgenommen. Schon *de l'Isle* bewies in den Pariſer Memoiren 1720 S. 385, daſs dieſe von *Bèze* oder *Gouye* angegebene Länge von Trapezunt um 6 Gr falſch und zu groſs ſeyn müſſe.

In den Jahren 1770 — 1773 befuhr Dr. *Samuel Gmelin*, aus Tübingen, das ganze *Caspiſche Meer* ringsherum. Im J. 1770 beſchiffte er die weſtliche Küſte bis *Derbent*, *Baku* und *Suza*; 1771 kam er bis *Resht* und *Balfrush* an der ſüdl. Küſte; 1772 ſchiffte er wieder dieſen Weg bis *Aſtrachan* zurück. 1773 unternahm er die zweyte Beſchiffung des *Caspiſchen Meeres*, ging von der *Wolga* nach der Mündung des *Urals* und der *Jemba*, und nun an der öſtlichen Küſte bis *Mangislaw* und *Aſtrabad*, und dann an der ſüdlichen bis *Rasht*. So hatte er die ganze Umſchiffung dieſes Meeres vollendet. Dieſe *Gmelin*'ſche Reiſe war eine der koſtbarſten wegen der zwey See-Reiſen; die *Güldenſtädt*'ſche ins Caucaſiſche Gebirge koſtete 21834 Rubel. Auf ſeiner Rückkehr zu Lande wurde *Gmelin* zu *Parakei* von dem Chan *Emro Hanſa* zum Gefangnen gemacht; er forderte für ſeine Befreyung 30000 Rubel. Während der Unterhandlung ſtarb aber *Gmelin* den 27 Jul. 1774 an der Ruhr, nur einige dreyſsig Jahre alt.

Im J. 1781 lieſs *Catharina II* eine kleine Escadre auf dem Caspiſchen Meere ausrüſten, und gab das Commando dem Schiffscapitain, Grafen *Voynovich*, einem gebornen Dalmatier, und ernannte zum Secretair dieſer Escadre den Hofrath *Hablizl*, einen gebornen

nen Preuſsen, gegenwärtig kaiſerl. Etats-Rath und Vice-Gouverneur in Taurien, welcher das Caſpiſche Meer auf zwey Seereiſen von *Aſtrachan* nach *Aſtrabad* befuhr. Nachrichten davon findet man in *Pallas* neuen *Nord. Beyträgen*, und in den Petersb. Denkſchriften*).

Was ſeitdem an Karten des Ruſſiſchen Reichs, vom Baltiſchen bis zum Caſpiſchen Meere, in dem beym Berg-Cadettencorps neu errichteten kaiſ. geographiſchen Departement, das unter Aufſicht eines ſehr unterrichteten Mannes, des General-Majors von *Soimonof* ſtand (von dem S. 345 dieſes Hefts Erwähnung geſchieht), erſchienen iſt, kann man in unſeren *A. G. E.* B. I S. 157, 254 nachſchlagen.

Unſere gegenwärtige Karte hatte vorzüglich zum Zweck, die zweifelhafte *ſüdliche* Spitze des *Caſpiſchen Meeres* geographiſch feſtzuſetzen, und dieſs haben wir vermittelſt der *Beauchamp*'ſchen aſtron. Orts-Beſtimmung von *Caſvine* gethan.

Was die übrigen angränzenden Länder betrifft, ſo haben wir aus ältern Quellen nicht viel Hülfe ſchöpfen können. Bey der *Caucaſiſchen* Land-Enge bey *Georgien*, und den Ländern am *Terek* und *Kur* haben wir uns vorzüglich der brauchbaren Karte bedient, welche 1798 bey dem Werke: *Voyage hiſtor. et geogr. dans les pays ſitués entre la Mer Noire et la Mer Caſpienne*, erſchienen iſt, und worin *Gmelin*, *Güldenſtädt*, *Billecocq* u. ſ. w. ſchon benutzt waren. Als *de l'Isle* noch in Rufsland war, kam der Fürſt von Georgien, *Mepe-Bakar* oder *Shah-Navas*, der letzte

*) Nova Acta Acad. Scienc. Imp. Petrop. Tom III. Hiſt. S. 83.

te Prinz aus dem Stammhause *Karduel*, im J. 1737 nach St. Petersburg. Dieser *Grusinischer* Fürst hatte mehrere Karten von Georgien mit sich gebracht; *de l'Isle* erhielt die Erlaubniss von ihm, sie zu copiren. Der Fürst hatte sogar die Gefälligkeit, ihm seinen Secretair beyzugeben, um ihn die wahre Aussprache der Namen zu lehren, damit er sie nach der Französischen Orthographie schreiben könne. *De l'Isle* hat aus allen diesen Karten eine Generalkarte gemacht, welche er nach den damahls bekannten astronom. und geographischen Fundamenten orientirt, und noch in Petersburg im J. 1738 gezeichnet hatte. Er brachte sie 1745 nach Paris, gab sie aber erst im J. 1766 unter dem Titel: *Carte générale de la Géorgie et de l'Arménie*, heraus. Allein der Original-Specialkarten, aus welchen *de l'Isle* seine Generalkarte zusammengetragen hat, waren 12 an der Zahl. Er hatte sie mit Beyhülfe des Secretairs des Grusinischen Fürsten copirt und übersetzt, und mit mehreren Abhandlungen und Beschreibungen begleitet, welche er aus dem Munde der Georgianer im Gefolge des Fürsten gesammelt hatte. Es ist heut zu Tage aus vielen Rücksichten gut, zu wissen, oder auch nur in Erinnerung zu bringen, dass diese sämmtlichen schätzbaren Hand-Zeichnungen und Schriften sich in Paris, in dem *Depôt des Cartes, Plans et Journaux de la Marine*, befinden müssen, wo die *de l'Isle*'schen *Portefeuilles* nicht die unwichtigsten sind; so kann es auch aus mehreren Ursachen, *welche sich in einigen Jahren erst entwickeln dürften*, nicht schaden, diese Nachricht aus der Vergessenheit zu ziehen, dass sich in diesem Karten-Depot noch mehrere schätzbare Materialien, Zeich-

nun-

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R L

nungen; Memoiren *Guillaume de l'Isle's* über Babylonien, Perſien, Syrien, Paläſtina u. ſ. w. vorfinden: ein Schatz, über welchen man erſtaunen wird. Zu wünſchen wäre, daſs er von einem zweyten *D'anville* benutzt würde. (*Die Fortſetz. folgt.*)

XXX.

Anwendung einer neuen Methode correspondirender Sonnen-Diſtanzen, zur Erfindung einer genauen Zeitbeſtimmung.

Wir haben S. 337 dieſes Heftes unſern aſtronomiſchen Leſern verſprochen, wenn es die Errichtung und Vollendung eines Meridian-Abſehens, und die Witterung erlauben würde, ihnen noch vor Schluſs dieſes Heftes einen Verſuch der Zeitbeſtimmung durch correſpondirende Sonnen-Diſtanzen mitzutheilen. Dieſes beym Anfang des Drucks des April-Stücks der *M. C.* gethane Verſprechen ſind wir ſo glücklich, beym Abdruck des letzten Bogens in Erfüllung gehen zu laſſen, und wir haben das Vergnügen, unſern Leſern einen am 26 März angeſtellten und höchſt erwünſcht ausgefallenen erſten Verſuch, nebſt dem bey dieſer Beobachtungsart zu beobachtenden Verfahren hier kürzlich mitzutheilen. Wir ſchmeicheln uns, daſs dieſe neue Methode die Erwartung aller Ken-

Kenner, und derer, die sie versuchen werden, gewiss befriedigen wird.

Nachdem ich in einer Entfernung von 1500 Franz. Fuss von der Seeberg. Sternwarte, unten im Felde, ein Absehen in der Mittagsfläche hatte errichten lassen, fand ich nach einigen Proben und Erfahrungen, dass ein runder Knopf, oder eine 3 Zoll im Durchmesser haltende, mit weisser Farbe überstrichene Kugel, auf der Spitze des Absehens befestiget, die besten Dienste bey dieser Art von Beobachtungen leisten würde. Dieser weisse, von der Sonne beleuchtete Knopf, der sehr genau im Meridian stand, und vom mittleren Faden meines Mittags-Fernrohrs sehr scharf geschnitten wurde, erschien im Fernrohr meines Sextanten wie ein Stern der ersten Grösse. Den 26 März, des Morgens zwischen 9 und 10 Uhr, wurden Distanzen des westlichen Sonnen-Randes von diesem schimmernden Knopfe, und zwar auf folgende Art genommen: das Fernrohr des Spiegel-Sextanten wurde nach diesem Knopf gerichtet, folglich musste der kleine Spiegel ungeblendet bleiben. Der grosse Spiegel auf der *Alhidade*, von welchem das Sonnenbild auf den Knopf geschickt wird, wurde mit den Dampfgläsern *recht satt* geblendet. Der Sextant musste daher in der Ebene, welche durch die Sonne und das Meridian-Zeichen geht, *umgekehrt* gehalten werden, weil des Morgens die Sonne, folglich auch der grosse Spiegel, östlich vom Absehen zu liegen kommt. Der Limbus, oder der Gradbogen kommt daher unterwärts gegen die Erde zu gekehrt. Der Vernier der Alhidade wurde auf eine runde Zahl der Theilung gestellt, so dass der Sonnen-Rand noch in einer kleinen

nen Entfernung vom Knopfe war. Nun wurde an dem Chronometer gezählt, das allmählige Vorrücken der Sonne gegen den weiſsen Knopf beobachtet, und das Moment der Uhr genau bemerkt, wenn der Sonnenrand den Knopf berührte. Dieſen Augenblick konnte man mit groſser Schärfe wahrnehmen, denn die optiſche Erſcheinung iſt gerade dieſelbe, als ob man bey einer Stern-Bedeckung vom Monde den *Eintritt* eines Sterns beobachtete. Die, durch grüne und rothe Dampfgläſer ſtark verdunkelte Sonne erſcheint im Fernrohr des Sextanten mit einem ſanftern Lichte, und mit einem ſchärfern Rande, als der Mond. Sie rückt bald mit mehr, bald mit weniger Geſchwindigkeit (nachdem die Jahres- und Tages-Zeit oder der Beobachtungs-Ort iſt) immer näher gegen die weiſse Kugel, bis endlich der Eintritt dieſes weiſsen mattſcheinenden Punctes in den Sonnenrand ſo plötzlich erfolgt, als beobachtete man die Verſchwindung des ſchönſten Sterns hinter den dunkeln Mondesrand.

Nachmittags, wenn die Sonne wieder dieſelbe Entfernung vom Meridian-Abſehen erreicht, wird das Fernrohr abermahls mit dem ungeblendeten kleinen Spiegel nach der weiſsen Kugel gerichtet. Da aber jetzt die Sonne weſtlich vom Abſehen ſteht, ſo muſs auch der groſse Spiegel dahin gekehrt werden; der Sextant wird folglich aufrecht gehalten, das iſt, der Gradbogen des Inſtruments iſt jetzt gegen den Himmel gekehrt, und ſtatt daſs nun ein Eintritt des weiſsen Puncts in den Sonnenrand beobachtet wird, muſs deſſen Austritt bemerkt werden. Dieſer weiſse ſchimmernde Punct präſentirt ſich auf der dunkel-

kelrothen Sonnen-Scheibe überaus schön und bestimmt; er nähert sich allmählig dem Sonnenrande; durch ein sanftes Wiegen des Sextanten beschreibt er Sehnen auf der Sonnen-Scheibe, welche immer kleiner werden, bis endlich der augenblickliche Austritt an dem Sonnenrande erfolgt, welcher gleichfalls auf die Secunde auf dem Chronometer bemerkt wird.

Nun werden die Vor- und Nachmittags beobachteten Zeiten der gleichen Meridian-Abstände der Sonne, wie die der correspondirenden Sonnen-Höhen behandelt. Das Mittel zwischen beyden gibt den *unverbesserten* Mittag. Die Verbesserung desselben ist sehr leicht zu finden. In dem sphärischen Dreyeck, wovon die eine Seite die Distanz des Pols vom Zenith, oder das Complement der Polhöhe; die zweyte Seite die veränderliche Polar-Distanz der Sonne; die dritte Seite die Zenith-Distanz der Sonne vorstellt, wie dieß der Fall bey correspondirenden Sonnen-Höhen ist, ist bekanntermaßen die Veränderung des Stunden-Winkels von Vor- bis Nachmittag durch folgende Formel ausgedrückt:

$$-\frac{d-\delta}{30}\left(\frac{\text{tang. }\varphi}{\text{sin. t}}-\text{tang.}\delta\ \text{cotg. t}\right)$$

wo d, δ, die zwey verschiedenen Abweichungen der Sonne Vor- und Nachmittags; φ die Polhöhe und t den Stunden-Winkel bedeutet. Bey unserer Methode correspondirender Sonnen-Distanzen ist hingegen ein sphärisches Dreyeck zu betrachten, wo die erste und zweyte Seite, wie beym obigen Dreyeck, die Colatitude, und die veränderliche Polar-Distanz, die dritte Seite aber, statt der Zenith-Distanz, die Entfernung der Sonne von dem Absehen vorstellt.

Hier

Hier findet man nun, nach gehöriger Subſtituirung und Eliminirung, die Veränderung des Stunden-Winkels:

$$+\frac{d-\delta}{30}\left(\frac{\text{cotg. }\varphi}{\text{ſin. t}}-\text{tang. }\delta\,\text{cotg. t}\right)$$

Aus der Vergleichung beyder Formeln folgt: daſs man ſich derſelben allbekannten Verbeſſerungs-Tafeln für correſpondirende Sonnen-Höhen auch zu correſpondirenden Sonnen-Diſtanzen, mit dem ſehr einfachen Unterſchiede, bedienen könne; daſs man ſtatt das erſte Glied, oder die Gleichung der erſten Tafel, mit der Tangente, ſie nur mit der Cotangente der Polhöhe zu multipliciren, und mit verkehrten Zeichen anzubringen braucht; das zweyte Glied der Gleichung, oder die zweyte Tafel bleibt vollkommen dieſelbe, wie bey correſpondirenden Sonnen-Höhen, und wird auf dieſelbe Art angewendet. Dieſs ſetzt voraus, daſs das Meridian-Abſehen im wahren Horizonte ſteht; denn liegt es unter demſelben, in einer Vertiefung, um ψ Grad niedriger, ſo iſt alsdann das erſte Glied der Gleichung

$$+\frac{d-\delta}{30}\left(\frac{\text{cotg. }(\varphi-\psi)}{\text{ſin. t}}\right)$$

ſteht das Meridian-Zeichen aber höher, und um ψ Grade über dem Horizont, ſo iſt dieſe Gleichung

$$+\frac{d-\delta}{30}\left(\frac{\text{cotg. }(\varphi+\psi)}{\text{ſin. t}}\right)$$

Folgendes Beyſpiel wird über die Anwendung und Brauchbarkeit dieſer neuen Methode einer Zeit-Beſtimmung keinen Zweifel übrig laſſen:

Donnerſtags den 26 März beobachteten der Ruſſ. kaiſerl. Aſtronom *Haury* und ich folgende Abſtände

der Sonne von unserem Meridian-Zeichen. *Henry* beobachtete vollkommen in der Mittags-Fläche, indem er sich genau unter die Spalte der Öffnung für das Mittags Fernrohr stellte; seine Beobachtungen waren folgende:

Abstände der Sonne vom Abstehen	beobachtete Zeiten an dem Chronometer		Daraus geschlossener Mittag
	Vormittags	Nachmitt.	
55° 0′	21U 49′ 4″	2U 13′ 30″	0U 1′ 17,″5
54 50	50 36	12 0	18, 0
54 40	52 8	10 27	17, 5
54 30	53 40	8 54	17, 0
54 20	55 12	7 22	17, 5
54 10	56 46	5 49	17, 0
54 0	58 17	4 16	16, 5

verbesserter Mittag 0 1 17,14
Verbesserung desselben . . + 16,43

wahrer Mittag am Chronometer 0 1 33,57
durch das Mittags-Fernrohr wurde gefunden 0 1 33,14

folglich Unterschied . . . . . 0,″34

Meine correspondirenden Distanzen verhielten sich also:

Abstände der Sonne vom Abstehen	beobachtete Zeiten am Chronometer		Daraus geschlossener Mittag
	Vormittags	Nachmitt.	
53° 40′	21U 2′ 34″	2U 0′ 0″	0U 1′ 17,″0
53 30	4 8	1 58 26	17, 0
53 25	4 55	57 42	17, 5
53 20	5 42	56 55	17, 5
53 15	6 26	56 8	17, 0
53 10	7 14	55 21	17, 5
53 5	8 3	54 33	18, 0
53 0	8 50	53 45	17, 5

verbesserter Mittag 0 1 17,38
Verbesserung desselben . . + 16,19

wahrer Mittag am Chronometer 0 1 33,57
mit dem Mittags-Fernrohr beobachtet 0 1 33,33

derselbe Unterschied wie oben . . . . . 0,″34

Die Mittags-Verbesserung wurde auf nachfolgende Art berechnet: z. B. bey *Henry*'s Beobachtungen war die halbe Zwischenzeit 2 Stunden 10′; die Länge der Sonne an diesem Tage 0Z 5,″6. Damit findet

findet man in den gewöhnlichen allgemeinen Aequationstafeln für correſpondirende Sonnen-Höhen den erſten Theil der Gleichung — 15,"78, den II Theil + 0,"46. Das Meridian-Zeichen, oder vielmehr die weiſse Kugel auf demſelben, war 5° 35′ 18" unter den wahren Horizont geneigt = ψ. Die wahre Seeberger Polhöhe iſt 50° 56′ 17" = φ. Folglich iſt in unſerm Falle φ — ψ = 45° 21′.

Nun iſt

von 15,"78 Logar. . . . = 1. 1981070
Log. Cotg. 45° 21′ = 0. 8053-60

Log. . . . 1. 8034130 = + 15,"97 mit Umkehr. d. Zeichens
+ 0, 46 der II Theil der Gleich.

Geſuchte Verbeſſerung des Mittags + 16,"43

Man erkennt aus dieſem Verſuche, mit welcher Genauigkeit ſich correſpondirende Diſtanzen zur Zeitbeſtimmung anwenden laſſen. Die Umſtände waren in unſerm Falle bey weiten noch nicht die vortheilhafteſten, und es lieſse ſich leicht, ſo wie bey correſpondirenden Sonnen-Höhen, die Unterſuchung anſtellen, welches die vortheilhafteſten Bedingniſſe ſind, unter welchen ſich correſpondirende Diſtanzen am genaueſten nehmen laſſen. Sie werden gerade da am beſten, wenn correſpondirende Sonnen-Höhen am unſchicklichſten zu nehmen ſind. Dieſe Methode iſt auch einer weitern Ausdehnung, und mannichfaltiger Anwendung fähig, wovon wir ein andermahl handeln werden. Man kann ſie vorzüglich des Nachts, wo ſonſt mit Hadley'ſchen Sextanten nicht viel auszurichten iſt, zu correſp. Stern- und Planeten-Diſtanzen, zu Diſtanzen zweyer, im öſtlichen und im

westlichen Himmel ungefähr in demselben *Almucantarat* befindlicher Sterne, nach der Methode, wozu Dr. *Koch* in Danzig 1797 Tafeln berechnet hat, zu verabredeten Monds-Distanzen zweyer Beobachter, an zwey verschiedenen Orten, deren Längen man bestimmen will, u. s. w. gebrauchen. Für unbemittelte Liebhaber der Sternkunde, welche sich keine kostbare Englische Sextanten anschaffen können, kann unsere Methode auf folgende Art mit geringen Kosten nützlich werden. Ein blosser hölzerner Sextant, oder wenn man will, ein blosses Dreyek aus starken Leisten von Pflaumenholz zusammengefügt, an dessen einer Spitze der grosse Spiegel, an der andern der kleine Spiegel, an der dritten ein kleines Fernrohr befestiget ist, kann zu solchen correspond. Distanzen so gut, wie der kostbarste Englische Sextant dienen. Der grosse Spiegel kann so angebracht werden, dass er sich um einen Centralzapfen drehen, und unter verschiedenen Neigungs-Winkeln gegen den kleinen Spiegel verrücken, aber auch wieder feststellen lässt. Mit einem solchen einfachen Werkzeuge nimmt man Distanzen der Sonne, der Sterne, der Planeten, von einem Meridian-Absehen, auf dieselbe Art, wie mit dem Sextanten. Die Distanz selbst in Graden braucht man gar nicht zu kennen; man lasse nur den grossen Spiegel unverrückt stehen, und beobachte an der Zeit dieselbe früh genommene Distanz Nachmittags mit diesem unberührt gebliebenen Werkzeuge, so gibt das Mittel den unverbesserten Mittag. Um diese Beobachtung zu vervielfältigen, braucht man nur, statt einer weissen Kugel auf dem Meridian-Absehen, mehrere dergleichen, die gleichweit zu beyden Seiten von

der

der Meridian-Kugel abſtehen, befeſtigen zu laſſen. Ich ſetze, man hat zu beyden Seiten der Meridian-Kugel in gleicher Entfernung *) noch ein Paar ſolcher Kugeln aufgeſtellt. Dieſe 5 Kugeln werden alsdann ungefähr dieſelben Dienſte leiſten, den die 5 Fäden im Brennpunct eines Mittags-Fernrohrs bey der Culmination der Sonne, der Planeten und Sterne leiſten. Mit dem hölzernen Sextanten laſſen ſich alsdann die ſucceſſiven Appulſe des öſtlichen und weſtlichen Sonnenrandes Vor- und Nachmittags an dieſen 5 Kugeln beobachten. Dieſs gibt für die Sonne und vermöge ihrer beyden Ränder zehn Paar correſpondirende Diſtanzen, aus welchen man das Mittel nehmen kann. Iſt das Abſehen ſehr nahe, ſo kann, wenn das *Locale* es zuläſst, derſelbe Zweck mit einer Kugel erreicht werden. Der Beobachter darf ſich nur auf eine Baſis ſtellen, auf welcher er von ſeiner Mittags-Linie fünf gleich weit entfernte Stationen abgeſteckt hat. Nach einer jeden Beobachtung auf einer Station begibt er ſich auf die andere Station, ſo durchläuft

*) Die zweck- und verhältniſsmäſsige Entfernung dieſer Kugeln hängt, wie man leicht einſieht, von mehreren Umſtänden ab. In der Vorausſetzung, daſs ein Beobachter unter dem 45 Grad der Breite ein Meridian-Abſehen in einer Entfernung von 1800 Franz. Fuſs habe einrichten laſſen, daſs ſeine Diſtanz der Sonne vom Abſehen 30 Grade war, und 3 Stunden vom Mittag ſey genommen worden, daſs dieſe Beobachtung in den Tag- und Nachtgleichen, wenn die Sonne im Aequator war, ſey angeſtellt worden, würde eine Entfernung zweyer Kugeln, die einen Franz. Fuſs beträgt, in der Beobachtung einen Zeitraum von 7,"6 betragen.

läuft er alle 5 Stationen, und er bekömmt auf jeder andere Berührungs-Momente der Sonnenränder an derselben Meridian-Kugel. Das Mittel zweyer gleich weit vom Meridian abstehender Stations-Beobachtungen geben den unverbesserten Mittag. Ich habe dieses Verfahren selbst an zwey Fenstern der Stube versucht, in welcher unser Mittags-Fernrohr aufgestellt und zwischen welchen der Meridian-Durchschnitt fürs Passagen-Instrument gerade in der Mitte befindlich ist. Der aus den beyden Beobachtungen, Vormittags am östlichen, Nachmittags am westlichen Fenster hergeleitete Mittag war auf die Secunde derselbe, der aus der Meridian-Station gefolgt ist.

Ich bin gegenwärtig mit dem Versuch beschäftiget, dergleichen hölzerne Sextanten zu sehr wohlfeilen Preisen verfertigen zu lassen. Begreiflich braucht man hierzu keiner grosen Genauigkeit. Die Haupterfordernisse sind: 1) dass die Spiegel recht fest und unverrückt stehen bleiben; 2) dass das Fernrohr gut und deutlich vergröfsere. Das Instrument braucht gar nicht einmahl rectificirt zu seyn, das Fernrohr mufs das beste verrichten; denn vergröfsert dieses viel, so können die Berührungs- und Verschwindungs-Momente bey diesen Beobachtungen sehr scharf und genau bemerkt werden, und diefs ists eigentlich, worauf es hierbey vorzüglich ankommt. Ein solches Werkzeug kann auch zur Beobachtung correspondirender Höhen dienen. Dazu wird aber schon ein künstlicher Horizont erfordert, und bey der Sonne ist man nur auf zwey gute Beobachtungen, bey Sternen nur auf eine eingeschränkt. Wir werden unsern Lesern den Preis eines solchen Werkzeuges, sobald

der

der erste Versuch ausgeführt seyn wird, zu seiner Zeit in der *M. C.* bekannt machen.

XXXI.

Berichtigungen.

1.

In *Grobert's Déscription des Pyramides* u. s. w. S. 116 und im III B. der *M. C.* S. 24 findet man die Breite der Ruinen von *Antinoe* zu 27° 48′ 59″ angegeben. In der *Décade égyptienne* S. 24 und 27 findet sich diese Breite zweymahl 27° 28′ 59″, um 20′ verschieden angesetzt. Der Astronom *Nouet* beobachtete daselbst den 6 Brumaire An VIII (28 Octb. 1799) die genäherte Zenith-Distanz der Sonne im Mittag 41° 21′ 17″. Die südl. Abweichung der Sonne war 13° 12′, folglich die Breite ungefähr 28° 9′. Welches ist nun richtig *)? Ist vielleicht der Tag der Beobachtung verschrie-

*) Dies könnte uns Dr. *Murhard* wol am besten sagen? Da er in Dresden gegen den Ober-Kammerherrn Grafen *von Baſe* geäusert hat, dafs er aus Dresden bereits an mich geschrieben (im Februar) und mir seine in Aegypten mit einem Spiegel-Sextanten gemachten Beobachtungen mitgetheilt habe, die mir jedoch (Ende März) bis jetzt nicht zugekommen sind; so mufs dieser wichtige Brief, den er an mich abgeschickt zu haben, den Ober-Kammerherrn in Gegenwart mehrerer achtungswerther Personen mündlich versichert hat, auf dem Posten-Lauf zwischen Dresden und Gotha verloren gegangen seyn.

Wir

schrieben, und soll 8 Brumaire (30 Octb.) heissen? In diesem Fall ist 27° 48′ 59″ die rechte Lesart. Dr. *Burckhardt* hat deswegen bey *Grobert* angefragt, und dieser versicherte ihn, dass die in seinem Werk abgedruckte Tafel mit der Handschrift *Coraboeuf*'s vollkommen gleichlautend sey. Bey dieser Gelegenheit zeigte er ihm noch folgende Druckfehler an, welche folglich auch im III B. der *M. C.* S. 24 zu verbessern sind. Die Länge von *Koum - Ombo* muss statt 30° 28′ 34″ heissen 30° 38′ 34″; die Breite von *Siouth* 27° 13′ 14″ muss 35° 13′ 14″; und statt *Hon* muss *Hou* gelesen werden. Die *Coudée d'Egypte* ist nach *Costa*s Bestimmung 577 *Millimètres*.

* * *

2.

Zu Dr. *Burckhardt*'s Abhandlung über das Gesetz der jährl. Änderung der Abweichung der Magnetnadel zu Paris; im III B. der *M. C.* S. 163 und 164. Von ihm selbst eingesandt.

Die grösste westliche Abweichung der Magnetnadel zu Paris ist der grössten östlichen Abweichung gleich, obschon die Abweichungen für Jahre, welche gleich weit von der Epoche entfernt sind, z. B. 1603 und 1723 im allgemeinen einander nicht gleich sind. Die Tangente dieser grössten Abweichung ist 0,449, and

Wir bitten daher sämmtliche löbl. Postämter um strenge Untersuchung dieses Vorfalls, und fordern hiermit Dr. *Murhard* öffentlich und dringend zur Erfüllung seines gethanen Versprechens auf.

und folglich die gröſste Abweichung ſelbſt $26^G,867$ oder $24^\circ\ 11'$, wovon man ſich ſehr leicht verſichern kann, wenn man die gegebenen Formeln differenziirt.

XXXII.

Nachricht, den Dr. *Murhard* betreffend.

Beym Abdruck des letzten Blattes gegenwärtigen Heftes erhalten wir aus *Caſſel* unterm 23 März ein Schreiben vom Dr. *Murhard*, mit nachſtehender Nachricht, welcher wir auf Verlangen des Verfaſſers eine Stelle in der *M. C.* nicht verſagen können, und ſie daher wörtlich hier abdrucken laſſen.

Nachricht.

Dr. *Murhard* iſt nach einer dreyjährigen Abweſenheit von ſeiner Reiſe zurück in ſeiner Vaterſtadt angelangt, und lebt jetzt zu Caſſel in philoſophiſcher Ruhe. Er iſt beſchäftigt, ſeine Reiſebemerkungen zu ordnen und dem Publicum vorzulegen; die, wie ihm ſcheint, anſtändigſte und würdigſte Art, alle die Miſsverſtändniſſe und grundloſen Gerüchte, die ſich über ihn verbreiteten, zu zerſtreuen, deren einzelne Auseinanderſetzung und Widerlegung für das Publicum wol zu unſchmackhaft ſeyn dürfte.

INHALT.

Seite

XXIV. Auszug aus einem astronom. Tagebuche, geführt auf einer Reise nach Celle, Bremen und Lilienthal im September 1800; nebst einem Verzeichniss der geograph. Längen und Breiten der vorzüglichsten Oerter in der Oldenburg. Landes-Vermessung. 313

XXV. Ueber die Untersuchung der richtigen Lage eines Mittags-Fernrohrs, mittelst einer einzigen Beobachtung zwey verschiedener wohlbestimmter Sterne, oder mittelst zwey Beobachtungen eines und desselben Sterns, der über und unter dem Pol culminiret. Von dem Russ. kais. Astronom *Henry*. 344

XXVI. Voyage de la Propontide et du Pont-Euxin; par *J. B. Lechevalier*. Paris 1800. 353

XXVII Tableau des nouveaux Réglemens de l'empire Ottoman, compósé par *Mahmoud Rayt Effendi* cet. imprimé dans le nouvelle imprimerie du Génie, sous la direction d'*Abdurrahman Effendi* cet. Constantinopel 1798. 374

XXVIII. Nachricht von einer Englischen Entdeckungsreise nach der Süd-See, und von gebrannten Ziegelsteinen mit Keilschrift aus Hillah am Euphrat. Aus einem Briefe des Baronet *Banks* an den Hofr. *Blumenbach*. London d. 6 Febr. 1801. 378

XXIX. Ueber die bey diesem Hefte befindliche *Persische Karte*. 383

XXX. Anwendung einer neuen Methode corresp. Sonnen-Distanzen, zur Erfindung einer genauen Zeitbestimmung. 405

XXXI. Berichtigungen:

1) Zu *Grobert's Déscription des Pyramides* cet. im III B. der *M. C.* S. 116. 415

2) Zu *Burckhardt's* Abhandlung über das Gesetz der jährlichen Aenderung der Abweichung der Magnet-Nadel zu Paris, im III B. der *M. C.* S. 163, 164. Von ihm selbst eingeschickt. 416

XXXII. Nachricht, den Dr. *Murhard* betreffend. 417

* * *

Zu diesem Heft S. 383 — 405 gehört die *Karte von Persien.*

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

MAY, 1801.

XXXIII.

Ueber eine neue, leichte und bequeme Methode, ohne eingetheilte Inſtrumente, ohne Loth und Sonnen-Schatten, bloſs mit einer Uhr und einem, gleiche Höhe oder gleiche Diſtanzen anzeigenden Reflexions-Werkzeuge, eine Mittags-Linie von beliebiger Ausdehnung, auf viele Meilen, über Berg und Thal in einem Lande zu ziehen.

Viele unſerer aſtronomiſchen Leſer werden bey Gelegenheit des im vorigen Hefte S. 410 mitgetheilten Vorſchlages, die Zeitbeſtimmung vermittelſt Beobachtung correſpondirender Sonnen- oder Stern-Diſtanzen zu finden, natürlich zu der Bemerkung veranlaſst worden ſeyn, daſs, ſo brauchbar auch dieſe Me-

thode an ſich ſeyn möchte, ſie dennoch auf der andern Seite vielen Schwierigkeiten unterworfen ſeyn müſſe, um, ohne andere Hülfsmittel und Inſtrumente, als einen bloſſen Spiegel-Sextanten oder ein gleiche Höhen und Diſtanzen anzeigendes Werkzeug, ein Zeichen oder Abſehen ganz genau in der Mittagsfläche eines Beobachters aufzurichten. Allein unſere Leſer ſollen ſogleich erfahren, wie man auf eine eben ſo leichte, als bequeme Art, ohne andere Werkzeuge, als eine Uhr und einen Spiegel-Sextanten, oder was deſſen Stelle noch wohlfeiler vertreten kann, zu dieſem Zweck gelangen, ein Abſehen ſehr genau in der Mittagsfläche aufſtellen, und dieſe Mittagslinie viele Meilen, ſo weit als man nur will, verlängern könne. Die ganze Sache beruhet auf folgender ſehr einfachen Idee.

Wir haben S. 413 des vorigen Heftes ſchon den Vorſchlag gemacht, mehrere Abſehen oder Kugeln, zur Vervielfältigung correſp. Sonnen-Diſtanzen, im Meridian eines Beobachtungsorts aufſtellen zu laſſen. Das Mittel aus den correſpondirenden Beobachtungen an zwey gleich weit vom Meridian abſtehenden Kugeln werden die Uhr-Zeit des Mittags, wie die Meridian-Kugel ſelbſt geben. Der Fall iſt hier, wie wir ſchon erwähnt haben, gerade derſelbe, und die Kugeln leiſten dieſelben Dienſte, wie die gleich weit vom Meridian-Faden ausgeſpannten Vertical-Fäden im Brennpuncte eines Mittags-Fernrohrs. So wie der Meridian-Faden bey Beobachtung der Sonnen-Culmination in einem Paſſagen-Inſtrumente die beobachtete Zeit der Uhr im wahren Mittag gibt, ſo gibt auch die Meridian-Kugel die aus correſpon-

ſpondirenden Sonnen-Diſtanzen geſchloſſene Uhr-Zeit des wahren Mittags *).

Man ſtelle daher in der ungefähren Richtung der Mittagsfläche, in einer beliebigen Entfernung vom Beobachtungsort, mehrere Kugeln aus. Keine derſelben ſoll in den Meridian ſelbſt zu ſtehen kommen, da wir dieſe als unbekannt vorausſetzen, und erſt auffinden wollen. Inzwiſchen muſs man doch ungefähr dieſe Richtung kennen, um ſich nicht zu weit vom Meridian zu entfernen; eine ganz gemeine *Bouſſole* iſt dazu hinlänglich. Am beſten iſt es, wenn man dieſe Kugeln ſo aufſtellt, daſs einige davon *öſtlich*, die andern *weſtlich* vom Meridian zu liegen kommen. Die Entfernung der Kugeln von einander, und vom Beobachtungspunct iſt willkührlich, und dieſe wird jeder Beobachter, ſobald er den Geiſt unſerer Methode einſieht, nach Zeit, Lage und Umſtänden ſchon am beſten und bequemſten einzurichten wiſſen. Man kann, wenn man will, die Kugeln in gleicher Entfernung von einander ausſtellen. Nun beobachte man mit dieſen alſo ausgeſteckten Kugeln, zwiſchen welchen der *wahre Meridian irgendwo* durchgeht, correſpondirende Sonnen-Diſtanzen, nach der im April Heft S. 406 gelehrten Art. So iſt gewiſs: daſs nur diejenige Kugel, welche *zufällig* in den *wahren Meridian* zu liegen gekommen wäre, die Uhr-Zeit im wahren Mittag, die *öſtlich* davon liegenden dieſen Mittag zu *früh*, und die *weſtlichen* Kugeln zu *ſpät*

*) Es verſteht ſich von ſelbſt, nach Anbringung der kleinen Mittags-Verbeſſerung.

ſpät angeben werden. Beobachtet man daher an demſelben Tage auch correſpondirende Sonnen-Höhen in derſelben Uhr, mit welcher die correſpondirenden Sonnen-Diſtanzen genommen worden, ſo werden dieſe ebenfalls die Uhr-Zeit im *wahren Mittag* geben. Diejenige der ausgeſtellten Kugeln, welche daher denſelben Mittag an der Uhr gibt, wie ſolcher aus den correſp. Sonnen-Höhen iſt gefunden worden, *dieſe* Kugel liegt nothwendig genau im Meridian des Beobachters, und die Mittagslinie vom Beobachtungspunct bis zu dieſer Kugel iſt gefunden und abgeſteckt. Trifft es ſich aber, daſs keine der ausgeſtellten Kugeln zufälligerweiſe auf die Mittagslinie zu liegen gekommen iſt, ſo erkennt man ſogleich aus den correſpondirenden Beobachtungen an jeder Kugel, welche *öſtlich*, welche *weſtlich* vom Meridian liegen; die öſtlichen Kugeln geben den Mittag, der aus den correſp. Sonnen-Höhen bekannt geworden, *zu früh*, die weſtlichen zu *ſpät*. Die Kugel, welche den Mittag zum *allernächſten* gibt, liegt auch dem wahren Meridian *zunächſt*. Aus der bekannten Entfernung einer Kugel von der andern im Fuſsmaſse, aus dem beobachteten Zeit-Unterſchiede von einer Kugel zur andern, aus dem Zeit-Unterſchiede des wahren Mittags, und dem, welchen die dem Meridian zunächſt gelegene Kugel gegeben hat, läſst ſich nach einer einfachen Regel de Tri der Punct berechnen, wo der wahre Meridian hintrifft. Um wie viel Fuſs oder Zoll dieſe nächſte Kugel davon entfernt iſt, um ſo viel läſst ſich nach einem Maſsſtabe dieſe Kugel dahin rücken, und genau in den Meridian ſetzen, und ſomit wäre die lange Mittagslinie vom Beobachtungs-

ort

ort bis zu dieſer Kugel ſehr genau ausgeſteckt. Ein wirklich verſuchter Beyſpiel wird dieſe Methode ins deutlichſte Licht ſetzen.

Den 7 April 1801 beobachtete ich mit dem Ruſs. Kaiſ. Aſtronomen *Henry* auf der Seeberger Sternwarte mehrere correſp. Sonnen-Diſtanzen, und zugleich mehrere correſp. Sonnen-Höhen. *Henry* that den Vorſchlag, und war der Meinung, daſs Glaskugeln, in der Entfernung von der Sonne beſchienen, ein gutes Abſehen, und einen genauen Beobachtungspunct geben müſsten. Obgleich der Reflexionspunct der Sonne auf einer Glaskugel veränderlich, und nach dem jedesmahligen Stande der Sonne verſchieden iſt: ſo iſt er doch, wenn die Glaskugel vollkommen rund iſt, Vor- wie Nachmittag, wenn die Kugel öſtlich und weſtlich beſchienen wird, immer gleich weit vom Mittelpunct der Kugel entfernt. Die Veränderlichkeit dieſes Punctes mit dem Sonnenſtande kann daher bey correſp. Sonnen-Diſtanzen keinen Irrthum hervorbringen; aus demſelben Grunde hat man deſto mehr Urſache, bey *einzelnen* Sonnen-Diſtanzen auf dieſen Punct aufmerkſam zu ſeyn.

Ich lieſs *fünf* ganz runde und hohle Glaskugeln *), 5 Franz. Zoll im Durchmeſſer, von der Art, wie man ſie zur Erleuchtung der Krämer-Gewölbe, oder wie ſich ihrer mehrere Profeſſioniſten zur nächtlichen Beleuchtung ihrer Arbeit bedienen, auf kleinen hölzernen *Piketen*, in gleicher Höhe, im freyen Felde,

*) Ich hatte zum Verſuch einige mit Waſſer füllen laſſen; die Wirkung war von den ungefüllten Kugeln nicht verſchieden, da die Sonne hier nur von der Oberfläche des Glaſes als ein Punct reflectirt wird.

ungefähr in der Gegend meines Meridians, in gleicher Entfernung von einander, auf *gerathewohl* aufſtecken. Jede dieſer Glaskugeln gab zwey ſehr hellglänzende Lichtpuncte, einen gröſsern, der von der obern Fläche, einen kleinern, der von der innern Fläche der Glaskugel zurück geworfen ward. Im Fernrohr des Sextanten zeigten ſich dieſe lichten Puncte, wie Jupiters-Trabanten, mit einem ſtark vergröſsernden Teleskop geſehen, nur etwas glänzender. Es iſt ein ſchöner und angenehmer Anblick, dieſe ſilbernen Lichtpuncte auf der dunkelrothen, oder dunkelgrünen Sonnenſcheibe fortrücken zu ſehen, und ihre plötzlichen Ein- und Austritte an ihrem Rande ſehr ſcharf beobachten zu können. Dieſe Beobachtungsart verbindet noch dieſen Vortheil, daſs ſie einen Beobachter, der viel auf dieſe Art obſerviret, zu Beobachtungen der Stern-Bedeckungen vom Monde geübter macht. Die Erſcheinung iſt ganz dieſelbe; wer nie eine Stern-Bedeckung vom Monde geſehen hat, kann ſich hiervon das lebhafteſte Bild und die wahrhafteſte Vorſtellung auf dieſe Art machen, und ſo oft es beliebt, die Erſcheinung von Ein- und Austritten wiederholen.

Hier folgen die beobachteten correſp. Sonnen-Diſtanzen, wobey zu bemerken, daſs wir nur den heller glänzenden Punct, der von der Oberfläche der Glaskugel reflectirt wird, beobachtet haben; der Punct, welcher von der innern concaven Fläche zurückgeworfen wird, iſt nothwendig einer Strahlenbrechung ausgeſetzt, da man dieſen nur durch das Glas ſehen kann, folglich der durchgehende Lichtſtrahl einer Brechung unterworfen ſeyn muſs, dage-

gen

gen der hellere Punct allein von der convexen Glasseite der Kugel reflectirt wird. Indessen haben wir doch zum Versuch bey der letzten Beobachtung die An- und Austritte beyder sehr nahe gelegenen Lichtpuncte genommen.

Seeberger Sternwarte den 7. April 1801.

Beobachtete Abstände der Sonne	Vor- und Nachmitt.	Beobachtete Zeiten an dem Chronometer: An der I	An der II	An der III	An der IV	An der V
		Glas-Kugel				
69° 40′	V. M.	U 20 25 2	U 20 25 30	U 20 26 0	U 20 26 31	U 20 27 2
	N. M.	3 26 8	3 26 33	3 27 3	3 27 31	3 27 59
	Mittel	11 55 35,0	11 56 1,5	11 56 31,5	11 57 1,0	11 57 30,5
69° 10′	V. M.	U 20 28 26	U 20 28 54	U 20 29 24	U 20 29 54	U 20 30 25
	N. M.	3 22 44	3 23 9	3 23 39	3 24 8	3 24 35
	Mittel	11 55 35,0	11 56 1,5	11 56 31,5	11 57 1,0	11 57 30,0
68° 40′	V. M.	U 20 31 50	U 20 32 18	U 20 32 47	U 20 33 17	U 20 33 48
	N. M.	3 19 20	3 19 45	3 20 15	3 20 44	3 21 12
	Mittel	11 55 35,0	11 56 1,5	11 56 31,0	11 57 0,5	11 57 30,0
68° 10′	V. M.	U 20 35 14	U 20 35 42	U 20 36 11	U 20 36 42	U 20 37 13
	N. M.	3 15 56	3 16 20	3 16 51	3 17 20	3 17 47
	Mittel	11 55 35,0	11 56 1,0	11 56 31,0	11 57 1,0	11 57 30,0
67° 40′	V. M.	U 20 38 39	U 20 39 7	U 20 39 37	U 20 40 7	U 20 40 38
	N. M.	3 12 31	3 12 55	3 13 25	3 13 55	3 14 22
grosser Lichtpunct	Mittel	11 55 35,0	11 56 1,0	11 56 31,0	11 57 1,0	11 57 30,0
67° 40′	V. M.	U 20 38 45	U 20 39 13	U 20 39 43	U 20 40 14	U 20 40 45
kleiner	N. M.	3 12 24	3 12 40	3 13 19	3 13 49	3 14 15
Lichtp.	Mittel	11 55 34,5	11 56 1,0	11 56 31,0	11 57 1,5	11 57 30,0
d. Mittel a. allen Mittags Verbess.		U 11 55 34,92 + 17,39	U 11 56 1,25 + 17,39	U 11 56 31,18 + 17,39	U 11 57 1,00 + 17,39	U 11 57 30,08 + 17,39
verbess. Zeiten		U 11 55 52,31	U 11 56 18,64	U 11 56 48,57	U 11 57 18,39	U 11 57 47,47
Uhrzeit im w. M.		11 56 52,20	11 56 52,20	11 56 52,20	11 56 52,20	11 56 52,20
Abw. v. w. Mitt.		— 59,89	+ 33,56	— 3,63	+ 26,19	+ 55,27

Der aus correspondirenden Sonnen-Höhen geschlossene Mittag, welcher mit den am Mittags-Fernrohr

beobachteten genau übereinkam, gab für die Uhrzeit im wahren Mittag 11U 56′ 52,″20. Vergleicht man nun dieſe Zeit mit den obigen verbeſſerten Zeiten, ſo erkennt man ſogleich, daſs die *dritte* Glaskugel, ſehr nahe im Meridian geſtanden haben müſſe, und nur wenig *öſtlich* davon entfernt geweſen ſey, weil ſie den wahren Mittag um 3,″63 früher gibt. Nach einer an Ort und Stelle vorgenommenen Meſſung der Entfernungen dieſer Kugeln von einander fand ſich, daſs die

	Franz. Zolle	beob. Zeitraum
I Kugel entfernt war von der II	32, 1	26,″33 im Mittel
II — — III	36, 5	29, 93
III — — IV	36, 4	29, 82
IV — — V	35, 4	29, 08

Nunmehr iſt es leicht, die Entfernung der dritten Kugel vom wahren Meridianpunct zu berechnen. Dieſer fällt nothwendig zwiſchen die dritte und vierte Kugel. Die Entfernung dieſer Kugeln von einander beträgt 36,4 Zoll, und in Zeit 29,″82 Secunden. Die dritte Kugel iſt aber noch 3,″63 öſtlich vom Meridian entfernt; daher braucht man nur bloſs die Proportion zu machen: 29,″82 in Zeit geben 36,4 Zoll, was geben 3,63 Zeitſecunden. Und man wird nach geführter Rechnung finden, daſs dieſer Meridian-Punct 4,4 Zoll weſtlich von der dritten Glaskugel zu liegen kommt: man braucht ſie nur ſoviel dahin zu rücken, um ſie ganz genau und vollkommen in die Mittagslinie des Beobachtungs-Punctes zu ſetzen.

Man kann daſſelbe Verfahren mit allen übrigen Glaskugeln widerholen, und aus dem Reſultate aller

das

das Mittel nehmen. Wenn man die übrigen vier Kugeln auf die mittlere beziehet, so kann man folgende vier Proportionen zur Bestimmung des Abstandes des Meridianpunctes von der mittleren Kugel (= x) machen.

α) 56,"26 : 68,6 Zoll :: 3,"63 : x = 4,4262
β) 29,"95 : 36,5 Zoll :: 3,"63 : x = 4,4268
γ) 29,"82 : 36,4 Zoll :: 3,"63 : x = 4,4310
δ) 58,"90 : 71,8 Zoll :: 3,"63 : x = 4,4250

Das Mittel aus allen, = 4,4272 Zoll, gibt sehr genau die Entfernung des Meridianpuncts. Die Kugel wurde sehr genau darauf gesetzt, und da wir die correspondirenden Sonnen-Distanzen unter dem Durchschnitt, und in der optischen Axe des Mittags-Fernrohrs beobachtet hatten, so schnitt der mittelste Meridian-Faden des 8 füßigen Ramsden'schen Mittags-Fernrohrs ganz genau die $4\frac{3}{10}$ Zoll weiter nach Westen gerückte Glaskugel.

Man lernt hieraus ein anderes Mittel kennen, wie man ein Mittags-Fernrohr, ohne damit auch nur eine einzige Beobachtung zu machen, sogleich in der Mittagsfläche aufstellen, und sehr genau in den wahren Meridian bringen könne. Man braucht nur auf erst beschriebene Art, in der optischen Axe eines solchen Instruments correspondirende Sonnen-Distanzen und Höhen zu nehmen, ein Meridian-Absehen hiernach errichten zu lassen, und den mittleren richtig collimirten Faden dieses horizontal gestellten Mittags-Fernrohrs nach diesem Absehen richten, so wird es mit einemmahle genau in den Meridian gestellt seyn.

Man hat nicht unbedingt nöthig, den Meridianpunct von einer an demselben sehr nahe gelegenen Kugel zu berechnen. Jede andere Kugel oder Absehen, wenn sie nur nicht zu weit von der Mittagsfläche entfernt sind, lassen sich hierzu eben so bequem gebrauchen. Wir wollen z. B. beym gegenwärtigen Versuch uns blos der beyden äussersten, der I und V Kugel bedienen:

Die I Kugel gab für den falschen Mittag	11U55′ 52,″31	die V Kugel	11U57′ 47,″47
allein d. wahre Mittag war um	11 56 52, 20		11 56 52, 20
folglich Abstand der Kugel			
östlich vom Meridian in Zeit	59,″89	westlich	55,″27

Man sieht schon aus diesem Unterschiede, da die eine Kugel *beynahe* so viel *östlich*, als die andere *westlich* vom Meridian liegt, dass die Mittagslinie *beynahe* in der Mitte hindurch laufen muss; die halbe Differenz der Zeit = 2,″21 gibt zu erkennen, dass diese Mitte noch um so viel östlich vom Meridianpunct fällt. Die Entfernung der äussersten Glaskugeln beträgt 140,4 Zoll; diese gehören zu einer Zeitdauer von 115,″16. Die Mitte fällt folglich in 70,2 Zoll von beyden Glaskugeln entfernt. Nun ist

115,″16 : 140,4 Zoll :: 2,″21 : x = 2,694 Zoll:

um so viel ist demnach der wahre Meridianpunct vom Mittel entfernt, das ist: das wahre Absehen muss von der I Kugel 70,2 + 2,694 = 72,894 Zoll westlich, oder von der V Kugel 70,2 — 2,694 = 67,506 Zoll östl. gerückt werden, damit es vollkommen im Meridian stehe. Dieses trifft auch bis auf ein Zehntheil genau mit unserer vorigen Berechnung überein; denn da von der ersten Kugel zur dritten 68,6 Zoll sind, so fällt der Meridian in eine Entfernung von dieser III Kugel

72,

72,894 — 68,6 = 4,294 Zoll. Desgleichen, da die III Kugel von der V 71,8 Zoll entfernt war, so kommt 67,506 — 71,8 = 4,294 Zoll. Folglich bis auf ein Zehntheil daſſelbe, was wir oben ſchon gefunden hatten. Beſſer, bequemer, und genauer iſt es aus mehreren Rückſichten, die Abſehen oder Glaskugeln ſo nahe als möglich um den wahren Meridian herum auszuſtecken.

Eine auf dieſe Art abgeſteckte Mittagslinie läſst ſich nach Willkühr ins Unendliche verlängern. Der Beobachter darf ſich nur auf die Station ſeines erſt errichteten Meridian-Abſehens begeben, dieſelbe Operation mit correſpondirenden Diſtanzen und Höhen daſelbſt wiederholen, ſo erhält er ein zweytes Meridian-Zeichen, welches, wenn er genau und richtig beobachtet hat, mit dem erſten Meridian-Abſehen, und dem erſten Beobachtungsort in einer geraden Linie, und zwar in der Mittagslinie liegen muſs. Dieſe Operation kann begreiflich, ſo oft man will, von Station zu Station wiederholt, und dieſe Mittagslinie durch ein ganzes Land über Berg und Thal fortgeführt werden. Wird die Ausſicht durch einen Berg begränzt, ſo läſst ſich vom erſten Beobachtungsort das Meridian-Zeichen auf demſelben errichten. Von dieſem Zeichen, zur neuen Station angenommen, läſst ſich ins Thal hinab ein zweytes Meridian-Zeichen beobachten und aufſtellen, und ſomit über mehrere Berge fortfahren. Nur ſehr groſse Wälder in flachen Ländern, welche die Ausſicht verſperren, dürften dieſer Methode mehr Schwierigkeiten in den Weg legen: allein auch dieſe laſſen ſich heben, durch künſtlich errichtete Zeichen und Gerüſte, dergleichen man bey

der

der *Melunet* Baſis in Frankreich, und bey der Dreyecksverbindung in England gebraucht hat. Es verſteht ſich wol von ſelbſt, daſs, je mehr ſolche Stationen gemacht werden, deſto genauer muſs man bey Errichtung eines jeden Meridian-Abſehens verfahren, weil die an jeder Station begangenen Fehler ſich anhäufen, und wenn ſie in einem Sinne wirken, ſtatt einer geraden Mittagslinie, eine aus mehreren Stücken abgeſetzte und gebrochene Linie geben würden. Allein dieſe ganze Operation iſt ſo einfach, iſt ſo wenig ungünſtigen Umſtänden unterworfen, die von Strahlenbrechung, Unvollkommenheiten der Inſtrumente und der Theorien herrühren; ſie läſst ſich ſo leicht, und ſo oft mit ganz mittelmäſsigen Werkzeugen wiederholen, daſs man ſich, nur mit einiger Aufmerkſamkeit, auf das allergenaueſte eines ſolchen Meridianpuncts verſichern kann. Bedient man ſich doch auch der correſpondirenden Sonnen-Höhen, um ein Mittags-Fernrohr genau in den Meridian zu bringen, und correſpondirende Sonnen-Diſtanzen laſſen ſich, wie unſere Leſer ſchon geſehen haben, eben ſo genau, wo nicht genauer, als correſpondirende Höhen nehmen. Ja ich getraue mir, mit einem bloſsen hölzernen Reflexions-Werkzeuge, von der Art, wie ich S. 412 des April-Heftes der *M. C.* angedeutet habe, mit einer *Auch*'ſchen *zehn Thaler* Uhr, (*M. C.* II B. S. 550) eine genaue Mittagslinie auf hundert Meilen Weges fortzuführen. Der Nutzen eines ſolchen, durch ein ganzes Land ausgeſteckten Meridians, bey Grad- und Länder-Vermeſſungen, wird keinem Kenner entgehen. Eine ſolche Linie kann auf die mannichfaltigſte Art benutzt und angewendet werden.

Um

Um nur ein Paar Beyſpiele anzuführen, ſo kann eine ſolche Linie, ſtatt der ſo ſchwierigen Beobachtung des Azimuths eines irdiſchen Gegenſtandes bey Länder-Vermeſſungen, zur unmittelbaren Orientirung eines Dreyecks-Netzes dienen. Man kann den Winkel einer Triangelſeite unmittelbar mit dem Meridian meſſen. Bey Beobachtung und Berechnung eines Azimuths iſt die Erd- und Himmels-Refraction gerade bey den allerungünſtigſten Umſtänden im Spiele. Man muſs den Abſtand, die Höhe, die Abweichung der Sonne, die Polhöhe, die Zeit, den Gang der Uhr genau kennen. Bey unſerer Methode braucht man von allem dem nichts zu wiſſen, nicht einmahl den täglichen Gang der Uhr braucht man zu kennen, nur bloſs allein *die Zeit der Uhr im wahren Mittag* iſt zu wiſſen nöthig; und die Polhöhe der Beobachtungs-Stationen darf wegen der Mittags-Verbeſſerung nur ungefähr, ſelbſt auf mehrere Minuten ungewiſs, bekannt ſeyn. Strahlenbrechung, Winkelmeſſung, aus der Theorie entlehnte zweifelhafte *Data* kommen hier in gar keine Betrachtung. Die geſchickteſten Beobachter haben ſelbſt bey Gradmeſſungen, bey Beobachtungen des Azimuths, Unterſchiede von einer Minute gefunden. Man müſste ſehr ungeſchickt zu Werke gehen, wenn bey Abſteckung eines Meridian-Zeichens nach unſerer Methode ein Fehler von einer Minute Statt finden ſollte, beſonders da man die Operation mehrere Tage hindurch wiederholen und prüfen kann. Solche, auf dieſe Art beſtimmte Meridianpuncte bleiben alsdann *permanent*, und es laſſen ſich die Dreyecke eines trigonometriſchen Netzes auf mannichfaltige Weiſe damit combiniren und orientiren.

Ver-

Verſtattet es die Lage eines Landes, ſo wie dieſs bey der Gradmeſſung in Penſylvanien der Fall war, daſs man einen Breiten-Grad unmittelbar auf der Mittagslinie meſſen kann, ſo gewährt unſere Methode das ſicherſte *Alignement*.

Zwey ſolche, in einer groſsen Entfernung von einander, durch ein Land gezogene Mittagslinien können bey Meſſung der Längen-Grade, bey Unterſuchung der Ellipticität der Parallel-Kreiſe (*A. G. E.* I B. S. 489) bey Beſtimmung der Convergenz der Meridiane, groſsen Nutzen leiſten, und zu ſehr fruchtbringenden Anwendungen Anlaſs geben.

Bereiſt man ein groſses Land mit einem Chronometer, um damit Längen-Beſtimmungen zu machen, ſo kann man, wenn mehrere ſolche Meridianpuncte im Lande abgeſteckt und bemerkt ſind, ſich auch eines mittelmäſsigen Chronometers bedienen, ſeinen Gang ſehr oft prüfen, und die wahre Zeit der Sternwarte, oder des *Point de Départ*, mit dieſem Chronometer aufs neue holen, wenn man gleich viele Meilen davon entfernt iſt. Der Beobachter braucht ſich nur auf einen, von dieſer Sternwarte aus im Lande abgeſteckten, ihm zunächſt gelegenen Meridianpunct, oder irgend wohin in ihrer Richtung zu begeben, die Zeit da zu beſtimmen, ſo erhält er ſie eben ſo genau, als wenn er ſie auf der Sternwarte ſelbſt geholt, oder daſelbſt beobachtet hätte.

Auch zur Beſtimmung der Abweichung der Magnetnadel kann unſere Methode ſehr vortheilhaft gebraucht werden. Ein, neben dem Meridian-Abſehen, im magnetiſchen Meridian eines mit Dioptern verſehenen *Declinatoriums* errichtetes Zeichen wird

im

im Standpunct der Bouſſole, den Abweichungs-Winkel der Magnetnadel bilden, welchen man auf dieſelbe Art, wie ich ſchon in dem I Suppl. Band zu den Berl. aſtron. Jahrb. *) vorgeſchlagen habe, mit einem Spiegel-Sextanten ſehr genau meſſen kann. Kennt man die Entfernung des Meridian-Abſehens vom Standorte der Bouſſole im Fuſsmaſse, und den ſenkrechten Abſtand des Meridian-Zeichens von dem magnetiſchen, ſo läſst ſich auch hieraus, ohne Winkelmeſſer, aus dem rechtwinkligen Dreyecke die Abweichung der Magnetnadel berechnen.

Seefahrer, welche auf weite Entdeckungsreiſen ausgeſchickt werden, mit Seeuhren, Hadley'ſchen Sextanten und kleinen Paſſagen-Inſtrumenten verſehen ſind, und keine Zeit mit Verſuchen und *Tatonniren* zu verlieren haben, können, wenn ſie am Lande ihre *Extemporan*-Sternwarten auffchlagen, wie *Cook*, *Vancouver*, *Bougainville*, *La Pérouſe*, *Dentrecaſteaux* etc. gethan haben, ihren wahren Meridian ohne Zeitverluſt, *in einem Tage*, und in einem Zeitraum von *ſechs Stunden* ſehr genau beſtimmen. Uns iſt wenigſtens keine Methode bekannt, auf eine ſo ſchnelle und ſichere Art eine Mittagslinie von ſo groſser und unbeſtimmter Ausdehnung, in ſo kurzer Zeit, ohne vorläufige Kenntniſs der aſtronomiſchen Zeit und des täglichen Ganges einer Uhr zu beſtimmen.

Wir übergehen noch mehr andere Anwendungen, von welchen wir ein andermahl zu ſprechen Gele-

*) Gothaiſches Magazin für das Neueſte in der Phyſik. . . IX B. 2 St. S. 94 und D. *Gehler's* phyſikal. Wörterbuch. V Suppl. Theil, im Nachtrag S. 1039.

Gelegenheit nehmen werden. Uns genügt für jetzt, den Geiſt unſerer Methode und ihrer bewährten practiſchen Brauchbarkeit angezeigt zu haben. Vielleicht gibt das Vorgelegte geſchickten Männern zu fernern Unterſuchungen und Nachdenken Stoff genug, welches zum Theil auch die Abſicht gegenwärtiger Anzeige iſt.

XXXIV.

Mémoire ſur l'agriculture et le commerce de la haute Egypte par le Cit. Girard, ingénieur en chef des Ponts et Chauſſées. *)

Girard reiſte auf Befehl des Generals *Caſarelli* mit drey andern Ingenieurs am 29 Ventôſe J. 7 von Cairo ab, um längs dem Nil bis zu dem erſten Waſſerfalle ſich zu erheben, und die Materialien zu einem allgemeinen hydrauliſchen Syſtem von Aegypten zu ſammeln.

I. *Phyſiſche Beſchaffenheit Ober-Aegyptens.*

Der *Nil* läuft von *Syene* bis *Cairo*, wie bekannt iſt, in einem Thal von ungefähr drey Meilen (*lieues*) Breite zwiſchen zwey Bergketten, wovon die eine ſich bis ans Rothe Meer erſtreckt, und die zweyte die Wüſten

*) Aus dem 3 Bande der *Décade égyptienne* S. 27 etc. wovon *Bonaparte* dem National-Inſtitut das erſte Heft in der Sitzung des 1 Niv. J. 9 übergeben hat.

Wüsten des alten Libyens gegen Osten begränzt. Dieser Fluss läuft fast in der Mitte des Thales vom südlichsten Ende Aegyptens bis zur Enge *Gibel-Silsili*; dieser Raum, dessen Länge ungefähr 15 Meilen *) (lieues) ist, hat auf beyden Ufern nur sehr wenig zum Ackerbau schickliches Land. Einige Inseln, wovon *Banban* die vornehmste ist, werden wegen ihrer geringen Erhöhung leicht bewässert; sie sind allein einer vortheilhaften Cultur fähig.

Der Querabhang des Thales am Ausgang von *Gibel-Silsili* treibt den Nil beständig gegen sein rechtes Ufer, welches daher an vielen Orten fast senkrecht steil ist; da hingegen die Gipfel der Berge des linken Ufers immer durch einen mehr oder weniger geneigten Abhang zugänglich sind. Diese Berge fangen bey der Stadt *Siouth*, wenn man gegen *Fayoum* herabsteigt, an sich immer mehr und mehr gegen Westen zu entfernen; so dass sich zwischen ihnen und dem bebauten Lande ein wüster Raum befindet, dessen Breite immer zunimmt, und welcher an vielen Stellen auf der Seite des Thals durch Sand-Dünen begränzt wird, deren Richtung ungefähr von Norden nach Süden ist.

Die Berge, welche das Becken des *Nils* in Ober-Aegypten bilden, werden quer von Schluchten durchschnitten, welche auf der einen Seite an die Ufer des Rothen Meeres, auf der andern in die Oasis führen. Unter den ersten ist diejenige die bekannteste, welche man jetzt verfolgt, wenn man von *Keineh* nach *Kosséir* reisen will. Man kennt eine zweyte, *Esnéh* gegen-

*) *Lieue* höchstwahrscheinlich von 2400 Toisen.

genüber, welche in einer nord-östlichen Richtung zu demselben Hafen *Kosséir* führt. Es ist höchst wahrscheinlich, daſs die alte Straſse von *Coptos* nach *Berenice* in einer ähnlichen Schlucht sich befand, weil es noch jetzt verschiedene andere gibt, welche auf verschiedene Puncte der Küste führen, und heut zu Tage von dem zahlreichen Arabischen Völkerstamm der *Ababdéh* bewohnt werden. Die meisten dieser Schlüchte sind bewohnbar, weil die im Winter fallenden Regen die Vegetation in ihnen einige Zeit unterhalten und Quellen bilden, deren Wasser für die Bedürfnisse der Araber und ihrer Heerden hinreichend ist.

Die West- und Nordwestwinde treiben den Sand der Wüste der Barbarey nach Aegypten *), welcher den Streifen des fruchtbaren Landes im Thal immer mehr und mehr verengert, überall wo er weder Pflanzen noch Gesträuche antrifft, um seinen Lauf zu hemmen: in diesem letzten Falle ändert er seine Richtung und häuft sich, vom Nordwind getrieben, in Dünen auf dem linken Ufer des Canals *Joseph* an.

Man gibt den Namen *Wüste* dem mehr oder weniger erhabenen Landstrich, welcher sich gemeiniglich auf beyden Seiten des Thals und parallel mit dem Laufe des *Nils* erstreckt. Die Wüste enthält zweyerley Gattungen Boden, welche sehr von einander verschieden sind. Die erste, unmittelbar am Fuse des Gebirges, besteht aus Sand, Kies (*gravier*) und gerollten Kieseln, welche Gegenstände nur das Wasser hat herführen können, und deren jetzige Anordnung wahrscheinlich von sehr entfernten Zeiten her-

*) Vergl. *M. C.* I B. S. 452—454.

herrührt. Die zweyte besteht aus leichtem Sand, welcher eine ausgedehnte, ehemahls der Cultur fähige Landstrecke bedeckt; und dieser, in Vergleichung mit dem ersten neugebildete Boden erfährt täglich Änderungen durch die Wirkung der Winde, welchen er seinen Ursprung verdankt.

Diese Wüsten, deren Breite auf beyden Nil-Ufern nach der Lage der Küsten veränderlich ist, schliessen das bebaute Land ein, dessen Oberfläche ein schwärzlicher Schlamm ist, welchen die Wasser der Überschwemmung und diejenigen, die man lange zukünstlichen Bewässerungen gebraucht hat, absetzen.

Schneidet man das Thal durch eine, auf seine Richtung senkrechte Ebene, so bemerkt man, dass seine Oberfläche sich mehr oder weniger schnell senkt von den Ufern des Nils an bis zu dem Fuss der Gebirge, da doch der Querabhang fast aller andern Thäler eine entgegengesetzte Richtung hat. Der Grund hiervon ist leicht zu finden. Bey den letzten Thälern steigen die Regenwasser vom Gebirge herab; in Aegypten hingegen ergiessen sich die Gewässer des Nils ins Thal: der Niederschlag der fremden Theile, welche die Gewässer mit sich führen, muss also in beyden Fällen in entgegengesetzter Richtung Statt finden.

Der Schlamm, welcher die Oberfläche des Bodens bedeckt, hat keine gleichförmige Tiefe. Wir haben verschiedene Gruben in einerley Richtung graben lassen und gefunden, dass die Dicke dieser Schicht ungefähr 1½ *Mètre* in einer geringen Entfernung vom Fluss ist, und dass sie nach und nach zunimmt, so wie man sich vom Fluss entfernt.

Man findet unter dieſem Schlamm eine Lage Sand, welcher ſelten gleichartig, aber immer eben ſo beſchaffen iſt, wie der Sand, welchen der Nil mit ſich führt und an verſchiedenen Orten abſetzt.

Da dieſer Fluſs ſein Bette im Sand und Schlamm, in äuſserſt beweglichen Materien, hat, ſo hat er öfters ſeinen Lauf geändert; hieraus ſind viele Unregelmäſsigkeiten in den nach einander folgenden Niederſchlägen entſtanden.

Die Geſchwindigkeit des *Nils* iſt ſehr veränderlich, ſo wie in allen andern Flüſſen; die Menge Waſſer, welche er in einer Secunde bringt, iſt allein eine beſtändige Gröſse. Wir haben hierüber drey Verſuche angeſtellt, den erſten zwiſchen *Cairo* und *Beby-Souef*, die beyden andern zu *Siouth*, zur Zeit, wo die Waſſer am niedrigſten waren, und wir haben den mittlern Waſſeraufwand des *Nils* in einer Secunde gleich 782 Cubikmetres gefunden. Nimmt man nach *Guglielmini* an, daſs die Geſchwindigkeiten den Quadratwurzeln der Höhen proportional ſind, ſo wird dieſer Waſſeraufwand 6524 Cubikmetres oder faſt 9 mahl gröſser ſeyn, wenn der *Nil* während der Überſchwemmung (coule à plein bord) mit vollen Ufern ſtrömt.

Die Waſſer des Nils durchdringen den Sand, auf welchem die fruchtbare Erde ſich befindet, und bilden im Thal ein unterirdiſches Waſſerbehältniſs, welches man immer in einer mehr oder weniger beträchtlichen Tiefe antrifft. Dieſes Filtriren des Nilwaſſers geſchieht durch den Druck, welchen der Fluſs auf ſeine Ufer ausübt; und er muſs daher ſchon eine gewiſſe Höhe haben, ehe dieſer Druck ſich äuſsern kann; daher

daher kömmt es, daſs beym Wachſen des Fluſſes die Oberfläche des Waſſers in den Brunnen, welche nahe beym *Nil* ſind, höher iſt, als bey den entfernten; um die Mitte der Überſchwemmung haben alle Brunnen einerley Horizontalfläche. Beym Abnehmen des Fluſſes finden die entgegengeſetzten Erſcheinungen Statt.

H. *Moraliſche Urſachen des Verfalls des Ackerbaues in Ober-Aegypten.*

Nach dem Tode des Scheiks *Hammam* im J. 1769 ward *Said* der Zufluchtsort der Beys, welche ſucceſſive einander proſcribirten. Der einzige Gegenſtand ihres Ehrgeitzes war dann immer, nach *Cairo* zurückzukehren und dort zu herrſchen. Um die Mittel hierzu zu erhalten, muſste man das Land mit ungeheuern Abgaben belaſten.

III. *Gegenwärtiger Zuſtand des Ackerbaues.*

Bezeichnet man durch die Zahl 100 die beſtändigen Koſten der Bebauung, (*Exploitation*) ſo werden die Producte der verſchiedenen Gattungen des Feldbaues durch folgende Zahlen ausgedrückt, (ich ſetze die Franzöſiſchen Namen bey, um allen Irrthum zu vermeiden:)

Eine Gattung Kohl (*Chou*)	*colſat*	608	Gerſte	*orge*	300
Klee	*trèfle*	536	Wolfsbohne	*lupin*	291
Tabak	*tabac*	440	Lattich	*laitue*	284
Griechiſch Heu, Bockshorn	*ſénugrec*	400	Feld- oder gemeine Erbſen	*pois d. champs*	281
Korn	*bled*	362	Lein	*lin*	262
Bohnen	*féves*	362	Zucker	*ſucre*	253
Zwiebeln	*oignon*	343	Safflor	*carthame*	204
Linſen	*lentilles*	306	Indigo	*indigo*	191

Syriſcher Mais (Maïs de Syrie) (holcus Lin)	*doura*	154	
Korn	*le bléd chétaouy*	148	Korn und Gerſte, wo man die Felder wegen ihrer zu grofsen Höhe künſtlich bewäſſern muſs
Gerſte	*l'orge chétaouy*	147	
Baumwolle	*le coton*	142	

Nimmt man zweytens an, daſs eine beſtimmte unveränderliche Gröſse Landes den verſchiedenen Gattungen des Feldbaues gewidmet wird, ſo gibt folgende Tafel den abſoluten Vortheil jeder Gattung, wobey wir angenommen haben, daſs der abſolute Vortheil des Kornbaues gleich 100 iſt:

Indigo	*indigo*	1284	Bohnen	*féves*	70
Zucker	*ſucre*	1037	Griechiſch Heu	*fénugrec*	62
Tabak	*tabac*	211	Feld Erbſen	*pois d. champs*	56
Zwiebeln	*oignon*	148	Gerſte	*l'orge*	50
Lein	*lin*	161	Wolfsbohnen	*le lupin*	48
Baumwolle	*coton*	141	Korn, (chétaouy)	*le bléd chétaouy*	47
Safflor	*carthame*	107	Maïs (Maïs de Syr.)	*le doura*	46
Klee	*trèfle*	104	Linſen	*lentilles*	45
Korn	*bléd*	100	Gerſte (chétaouy)	*l'orge chétaouy*	40
Lattich	*laitue*	81			
Colſat	*colſat*	76			

Man ſieht aus der Vergleichung beyder Tafeln, daſs dieſelben Feldbauarten nicht einerley Rang haben. Dieſe Übereinſtimmung kann nur dann Statt haben, wenn zwiſchen dem Ertrag der Länder und des Geldes eine Art Gleichgewicht vorhanden iſt, wovon man in Aegypten noch ſehr entfernt iſt. Der hohe Geldmangel der meiſten Feldbebauer erklärt, warum Indigo und Zucker in ſo geringer Menge nur von Capitaliſten gebaut werden, ob ſie ſchon den gröſsten abſoluten Vortheil gewähren.

IV. *Vom Eigenthumsrecht und von der Erhebung der Auflagen in Ober-Aegypten.*

Man kennt in Aegypten kein Eigenthumsrecht; alle

alle Länder gehören der Regierung. Die *Kopten* hatten sich ausschliefslich der Erhebung der Auflagen bemächtigt, und diefs Geschäft sehr verwickelt und geheimnifsvoll gemacht. "Ich glaube mich nicht „von der Wahrheit zu entfernen, wenn ich die An„zahl der Personen, welche in Aegypten von Erhe„bung der Gefälle des Fiscus leben, auf 30000 schätze, „und wenn ich behaupte, dafs der gänzliche Verfall „des Ackerbaues und die Entvölkerung des Landes „weniger vom Despotismus der Beys, als von den „Betrügereyen dieser Gattung von Finanziers her„rührt."

V. *Gegenwärtiger Zustand der Industrie und des Handels in Ober-Aegypten.*

Die Aegyptier üben im Allgemeinen jetzt nur diejenigen Künste aus, welche die Bedürfnisse des Lebens unentbehrlich machen. Die Kunst, durch die Sonnenhitze getrocknete Mauersteine zu verfertigen, befindet sich fast auf demselben Grad der Vollkommenheit, auf welchem sie sich in den ersten Zeiten der Civilisirung dieser Nation fand. Die Kunst des gemeinen Töpfers ist blofs der Verfertigung von Gefäfsen gewidmet, deren Stoff wenig kostbar und deren Gebrauch allgemein ist. *Conté* wird diesen Gegenstand näher beschreiben in seinem Werk über die mechanischen Künste der Aegyptier. Ich begnüge mich, die verschiedenen Materien und die vorzüglichsten Werkstätte der verschiedenen Töpferarten (*poterie*) anzuzeigen.

Man findet auf dem Gebirge im Osten des Nils auf den Gränzen *Aegyptens* und *Nubiens* eine Art

Topfſtein (*pierre ollaire*) aus welchem die *Araber* zu *Hadhezia* Gefäſse verfertigen, welche das Waſſer nicht durchdringt. Man zerſtöſst denſelben Stein in grobe Stücken und miſcht ſie mit einer Art ſehr feinen Thons aus der Gegend von *Syene*, woraus man Gefäſse verfertigt, welche der Wirkung des Feuers ſehr gut widerſtehen.

Zu *Edfu* und in einigen andern Dörfern *Said's* verfertigt man groſse Gefäſse zum Gebrauch der Färbereyen und der Zucker- und Indigo-Fabriken; ſie halten die Wirkung des Feuers nicht aus. Die Gefäſse von gräulicher Erde, welche zum Erkälten des Waſſers dienen, werden zu *Kenuéh* verfertiget. Es gibt in dieſer Stadt 8 bis 10 Oefen, welche 300000 Stück in einem Jahre liefern können. Sie werden aus einer Art Mergel (*marne*) verfertiget, welche man an der Öffnung des Thals findet, das nach *Koſſéir* führt. Einige dieſer Gefäſse ſind von einer ſchönen Einfachheit; die Sammlung *Redouté's* bietet hierüber ſehr intereſſante Vergleichungen dar.

Die Verfertigung der Zeuge und Stoffe findet ſich auf keinem höhern Grade der Vollkommenheit, als die Töpfereyen. Die Landleute ſpinnen ihre Schafwolle, und es gibt faſt in jedem Dorfe Weber, welche ſie zu Zeugen verarbeiten, welche zu ihren Kleidern dienen. Dieſe Stoffe ſind braun, welches die natürliche und faſt allgemeine Farbe der Schafe in dieſem Lande iſt. Zu *Siouth* und in den umliegenden Gegenden verfertigt man eine beträchtliche Menge Leinewand, welche die Einwohner zu Sommerkleidern brauchen, nachdem ſie blau gefärbt worden ſind. Zu *Gyrgeh Farshyout* und zu *Kenuéh* verfertiget

get man Stoffe aus Baumwolle, und sehr dicht gewebte, gemeiniglich blau und roth gestreifte Schawls, in welche sich die Frauen vom Kopf bis zu den Füssen einwickeln. Die Baumwolle, welche man in diesen drey Städten verarbeitet, kömmt aus *Syrien* und aus dem *Delta*: die, welche man im Landeselbst sammelt, wird blos zu *Esnéh* gebraucht, wo man die schönsten baumwollenen Stoffe verfertiget. Die Weber sind fast sämmtlich Christen, welche auch das Gold und Silber verarbeiten, und überhaupt die Professionen ausüben, welche die meiste Geschicklichkeit erfordern. Man zieht aus Ober-Aegypten, ausser einer beträchtlichen Menge Getreide, Leinewand und baumwollene Stoffe, Oele verschiedener Gattung, Zucker in Broden und Safflorblüthen. Es erhält dagegen Reis und Salz aus dem *Delta*, Seife, seidene Zeuge und Baumwolle aus *Syrien*, und verschiedene Europäische Handelsartikel, vorzüglich Eisen, Bley, Kupfer, Tuch und ein wenig Theer.

Die *Abyssinischen* Karavanen verfolgen bis nach *Esnéh* das Innere der Wüste auf der Ostseite des Nils. Sie bringen Elfenbein, Straussfedern, Harz (*gomme*) und schöne Sclaven beyderley Geschlechts nach *Caïro*. Sie handeln dagegen ein, kleine Glaswaren (*verroteries*) aus Venedig, Kleider aus Tuch, Leinewand, baumwollene Zeuge, blaue Schawls und einige andere Zeuge, welche sie zu *Siouth* und *Kennéh* kaufen.

Die Stadt *Esnéh*, welche als Residenz verschiedener Beys in den letzten Zeiten der Mittelpunct eines beträchtlichen Verbrauchs geworden war, ist auch der Mittelpunct des Handels zwischen *Nubien* und

Aegypten. Die *Araber* (*Ababdéh*) holen daſelbſt Metalle, die Werkzeuge und Getreide, deſſen ſie bedürfen; ſie verkaufen Sclaven und Kamele. Die Harze, welche ſie auf den Acacien ihrer Wüſten ſammeln, und die Kohlen, welche ſie aus dem Holze dieſes Baumes verfertigen, werden nach *Radhézia* gebracht, wo die Kaufleute von *Esnéh* ſie kaufen laſſen.

Die *Senesblätter* ſind die koſtbarſte Materie, welche die *Araber* dieſes Stammes und die des Stammes *Bichariéh* verkaufen. Sie ſammeln ſie in den Gebirgen zwiſchen dem *Nil* und dem *Rothen Meer* unter der Polhöhe und ſüdlich von *Syene*. Dieſe Pflanze wächſt von ſelbſt; man ärndtet (ſchneidet) ſie nach der Befruchtung; läſst ſie zwey Tage an der Sonne trocknen und bringt ſie endlich nach *Syene*, wo ſie von einer geringen Anzahl Kaufleute gekauft und in Magazinen aufbewahret werden, bis das Wachſen des Fluſſes den Transport nach *Cairo* möglich macht. Dieſe Kaufleute haben ein ausſchlieſſendes Privilegium. Tauſend *Kantars* rohe Senesblätter, jeden von 110 Rottles (1 Rottle = 10 Unzen) wurden jährlich von *Syene* ausgeführt. Dieſe Stadt erhält auch aus *Nubien* trockene Datteln, welche nach *Cairo* gebracht werden.

Der Alaun kömmt aus dem Innern der Wüſten in Süd-Weſten des erſten Waſſerfalls. Die Einwohner von *Goubanièh*, einem Dorfe 4 Stunden unter *Syene* auf dem linken Ufer des Nils, vereinigen ſich mit einigen *Arabern Ababdéh*, und bilden eine Karavane von 30 bis 40 Perſonen und 50 Kamelen, welche alle Jahr einmahl von *Goubanièh* abreiſt, um Alaun zu holen. Dieſe Karavane reiſet während 6

Tagen

Tagen in Gebirgen von Sandsteinen (*grès*). Sie findet alsdann eine Sand-Ebene, in welcher sie ihren Weg während 4 Tagen fortsetzt, und ein wenig gegen den Ort herabsteigt, wo der Alaun sich findet. Er besteht aus einer einzigen Lage, deren Dicke von 2 bis 15 Zoll geht; diese Lage wird von einer Sandlage von angefähr $\frac{1}{2}$ Fuss Höhe bedeckt, welche die Oberfläche des Bodens macht. Dieser Sand ist trocken; derjenige hingegen, auf welchem die Alaunlage ruht, ist feucht und hat ebendenselben Geschmack, wie dieses Salz, welches ebenfalls feucht ist. Man bricht es in Stücken, lässt es während 10 bis 12 Stunden an der Sonne trocknen, dann legt man es in Säcke von Palmblättern, in welchen man es nach *Goubaniéh* schafft, aus welchem Dorfe es die übrigen Örter Aegyptens holen. Die Hin- und Herreise der Karavane dauert nur 24 bis höchstens 25 Tage. 48 Stunden nach der Abreise von *Goubaniéh* findet sie zwey Brunnen am Fuss eines Berges, an einem Orte *Kourkour* genannt. Drey Tagereisen von diesem ersten Brunnen findet man einige Quellen in dem Thal *Dongoul*. Drey Täge hernach findet man andere, *El-efi* genannt. Die Wasser dieser drey Stationen sind etwas salzig; die letzte Station heisst *Pfapha*, ist ein Brunnen süssen Wassers und zwey Tagereisen vom Endpunct der Reise entfernt.

Der Handel, welcher jetzt durch *Kosséir* geschieht, ist ein geringes Überbleibsel desjenigen, der ehemahls Aegypten bereicherte. *Mohamed-Bey* und der Gouverneur von *Bengalen* schlossen im J. 1775 einen Tractat, durch welchen es den in Indien etablirten Engländern erlaubt ward, alle Handelswaaren

nach

nach ihrem Gefallen in Aegypten circuliren zu laſſen. Es ſcheint, daſs dieſer Vertrag ausgeführt ward, und einen Erfolg hatte, welcher alle Hoffnungen übertraf; allein die beſtändige Revolution in Aegypten und ein Firman des Groſs-Sultans, welcher den Chriſten die Schiffahrt des Rothen Meeres oberhalb *Geddah* verbot, haben die Wirkung dieſes Tractats aufgehalten, ſo daſs der Handel von *Koſſéir* jetzt ganz in den Händen der *Araber* der gegenüberliegenden Küſte iſt.

Der Hafen *Koſſéir* iſt in dem Grunde einer kleinen Bucht, und gegen die Nord- Süd- und Weſtwinde geſchützt. Der Ankergrund iſt feiner Sand und gut. 50 *Metres* vom Ufer iſt die Waſſertiefe nur ½ Braſſe. Die Schiffe können ſich der Stadt nicht nähern; man muſs ſie vermittelſt Schaluppen laden und abladen; und ſelbſt dieſe können nicht bis ans Ufer gelangen. Die Waaren werden durch Menſchen aus ihnen ab-, und eingeladen, welche bis an den Gürtel im Waſſer ſind. Die gröſsten Fahrzeuge tragen nur 90 Tonnen.

Die Stadt iſt nahe am Ufer in einer ſandigen Gegend gebaut: ſie hat 250 *Metres* Länge von S. W. nach N. O. und 160 in der gröſsten Breite. Sie wird in dieſer Richtung von zwey Hauptſtraſsen durchſchnitten, welche vom Ufer des Meeres bis zu einem kleinen Platz vor dem Schloſs führen. Man ſchickt von *Kemmh* nach *Koſſéir* Getreide, Mehl, Gerſte, Bohnen, Linſen, Zucker, Saflorblüthen, Lattich-Öl und Butter; und erhält dagegen aus *Arabien* Kaffe, baumwollene Stoffe, Indianiſche Mouſſeline, ſeidene Zeuge Engliſcher Fabrik, Pfeffer und andere Gewürze

würzt, Weihrauch, Gummi und Schawle von Cashmir.

Der Verf. schliesst seine Bemerkungen über Said damit, dass es kein Land gibt, welches gröfsern Verheerungen [illegible] ist, als dieser Theil Aegyptens.

XXXV.

The Periplus of the Erythrean Sea, part the first, containing an account of the navigation of the ancients, from the Sea of Suez to the coast of Zanguebar, with dissertations, by William Vincent D. D. London 1800 4. 228 und 88 S.

Durch dieses neue Werk des Dr. *Vincent*, den man als einen der scharfsinnigsten Untersucher des Alterthums schon aus seiner frühern Erklärung des Periplus oder der Schiffsreise des *Nearchus* kennt, erhalten wir wiederum einen wichtigen Beytrag zu der Aufklärung der alten Erdkunde und Schiffahrt. Die grofsen Aufschlüsse über diese Gegenstände, die wir den Gelehrten sowol des Inlandes als Auslandes, einem *Gosselin*, *Rennell*, *Vincent* verdanken, können nicht anders, als zu den angenehmsten Aussichten für die Zukunft berechtigen. Durch sie, so wie durch die Arbeiten mehrerer bekannten Deutschen Gelehrten, erhält das ganze Studium der alten Literatur diejenige Richtung, die unserm Zeitalter angemessen ist; es bleibt nicht todtes Wortstudium, sondern

wird

wird zur Erweiterung unserer Sachkenntniße genutzt, welches neben der Ausbildung des Geschmacks doch der letzte Zweck des Ganzen seyn muß, wenn es sich in seinem Werthe erhalten soll. Außerdem aber wird durch diese Werke noch einem Unternehmen vorgearbeitet, welches, wie wir zuverläßig hoffen dürfen, wir nun bald ausgeführt sehen können, nämlich einer allgemeinen Geschichte des Welthandels und der Schiffahrt, die wirklich diesen Namen verdient. Bisher konnte ein solches Unternehmen unmöglich das Werk eines einzigen Mannes seyn; weil sowol die geographisch-historischen als die naturhistorischen Vorarbeiten dazu viel zu mannichfaltig und umfassend sind. Allein nur noch einige solche Werke über den Handel des Mittelalters, besonders über den der *Araber* und *Byzantiner*, — wo man noch immer in der Weltgeschichte auf eine völlige Lücke stößt, — als die vorher erwähnte über das Alterthum, und es wird nicht lange mehr an dem Meister fehlen, der aus den einzelnen Gliedern dieser Kette ein schön verschlungenes Ganzes zu bilden weiß, wodurch eine viel innigere Verbindung der einzelnen Theile der Geschichte, sowol der Staatengeschichte als der Geschichte der Cultur bewirkt werden wird, als bisher Statt finden konnte. Mögen also jene Schriftsteller noch eine Zeit lang auf dem bisher betretenen Wege fortgehen, bis erst die einzelnen Haupttheile alle untersucht seyn werden; denn eine voreilige Bearbeitung des Ganzen könnte noch immer großen Schaden thun, wenn sie einen Stillstand des Studiums erzeugte.

Von

Von welcher Erheblichkeit der gegenwärtige Beytrag sey, wird jeder, der die Griechische Schrift kennt, mit der er sich beschäftigt, leicht sich selber sagen können. Unter dem Namen eines *Arrian*, den man unrichtig mit dem Philosophen von Nicomedien verwechselt hat, besitzen wir nämlich noch eine Schiffsreise, welche die ganze Ostküste von *Afrika* bis 10° S. B. und nicht weniger die W. und S. Küsten von *Arabien*, so wie die Küsten der diesseitigen Indischen Halbinsel oder von *Malabar* umfaßt. Der Verf. derselben, mag er nun *Arrian*, oder anders geheißen haben, war ohne Zweifel ein Kaufmann, wahrscheinlich von Alexandrien, der, wie man sonst annahm, im zweyten, wie es *V.* aber wahrscheinlicher macht, im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebte, auf jeden Fall aber in der Periode, wo der Römische Alexandrinische Handel nach jenen Küsten, indem man sich zu der Führung desselben der Monsoons bediente, in seinem größten Flor stand. Er entwarf diese Nachrichten, die vielleicht nur ein glücklicher Zufall uns erhalten hat, wahrscheinlich mehr zu seinem eigenen Gebrauch als für die Nachwelt; hat aber dieser dadurch einen höchst wichtigen Dienst gethan, indem sie jetzt bey weiten die wichtigste Urkunde sind, nach der wir den Gang, den Umfang und die Einrichtung jenes Handels, der nach den Berichten des *Plinius* jährlich ganze Flotten beschäftigte, beurtheilen können. Denn des Verf. desselben hat nicht blos die Plätze und Stationen des Handels genau angegeben, sondern auch außerdem genaue Verzeichnisse der Handelsartikel geliefert, welche auf jedem Platze am meisten willkommen waren; und seine

Rei-

Reise wird dadurch in der That ein *einziges* Stück in seiner Art für das Alterthum. Was die Zeitbestimmung betrifft, so könnte man zwar vielleicht in so fern mit *V.* darüber richten, dass die gewöhnliche Meinung, die ihn in das *zweyte* Jahrhundert setzt, aus *dem* Grunde vorzuziehen sey, weil der Handel schon als ein seit langer Zeit völlig eingerichteter Handel erscheint, welches, wenn die Alexandriner erst unter *Claudius* durch den *Hippalus* mit den Monsoons bekannt geworden wären, wie *V.* will, sich nicht wohl denken lässt. Indess ist diese eine Nebensache, wovon der Werth des Denkmahls nicht abhängt.

Dieses ist also der *Text*, zu dem uns *V.* einen Commentar geliefert hat; und wir hätten in der That gewünscht, da die beyden Abdrücke des Periplus, sowohl die Ausgabe des *Stuckius*, als der in den *Geographis minoribus* von *Hudson* so sehr selten sind, dass der Herausgeber die kleine Schrift nebst der Übersetzung hätte mit abdrucken lassen. Das ganze Werk, dessen ersten Theil wir vor uns haben, wird in *vier* Bücher zerfallen; von denen das erste die Einleitung, das zweyte den ersten Abschnitt des Periplus, welcher die Ostküste von *Aegypten* und *Aethiopien* bis zum Vorgebirge *Rhapta*, Cap *Delgado* nach *V.* umfasst, enthält; der dritte wird die Beschreibung der Küste von *Arabien*, der vierte die von *Indien* liefern, beyde aber den folgenden Band ausmachen. Beygefügt sind in dem gegenwärtigen Briefe zwey Karten, von dem *Arabischen* Meerbusen und der Ostküste von *Afrika* ausserhalb demselben; die erste verdankt der Herausgeber der liberalen Mittheilung von *Dalrymple*.

Bey

Bey dem groſſen Mangel an Nachrichten von der Küſte und den Ländern, wovon hier die Rede iſt, die unſtreitig zu den unbekannteſten der Erde gehören, lag die Hauptſchwierigkeit vorzüglich darin, wo man den Stoff zu der Erläuterung der alten Nachrichten finden ſollte. Hier hat *V.* daher den Weg eingeſchlagen, der unſtreitig am ſicherſten zum Ziele führte, indem er die Nachrichten der *Portugieſiſchen* Entdecker zu Hülfe nahm, und ſeine ganze Erklärung zunächſt auf die Vergleichung mit dieſen gründete, indem dieſe, über die Fluth der neuen Reiſebeſchreibungen faſt vergeſſenen Entdeckungen wieder aufgefriſcht wurden, hat der Verf. dadurch auch für die Claſſe von Leſern geſorgt, welche ſich nicht bloſs mit antiquariſchen Unterſuchungen zu beſchäftigen wünſchen. Die in der That aber oft überraſchenden Reſultate, zu welchen dieſe Vergleichungen führen, können nicht anders als ein ſehr allgemeines Intereſſe erregen.

Die Einleitung, oder das *erſte* Buch, enthält außer den nothwendigen Erläuterungen über den Vf. und das Zeitalter des Periplus eine Reihe ſehr intereſſanter Unterſuchungen über die Beſchaffenheit der Handelsverbindung zwiſchen *Oſt-Afrika*, *Arabien* und *Indien*, in ſo ferne dieſelbe auf Schiffahrt beruhte. Die Ideen des Verf. darüber ſind folgende: Schon von uralten Zeiten her, die über die Jahrbücher der Geſchichte hinaufgehen, hat ein ſolcher Verkehr zwiſchen den oben genannten Ländern exiſtirt, deſſen Hauptplatz *Jemen*, oder das glückliche Arabien, war. Die *Araber* ſcheinen das ſeefahrende Volk geweſen zu ſeyn, welches das Verbindungsglied dieſer Kette

zusmachte; und daraus erklärt sich sowol der grosse Reichthum des glücklichen *Arabiens*, schon *vor* den Zeiten *Alexanders*, als auch das Aufblühen von *Theben* in Ober-Aegypten. (Schon vor einigen Jahren glaubt Rec. in seinen "Ideen über die Politik und den Handel der alten Welt„ nicht nur eben diese Resultate gezogen, sondern auch die Verlängerung jener Handelskette durch *Afrika*, über *Axum*, *Meroë*, *Theben* und *Ammonium* bis nach *Carthago* erwiesen zu haben. Die Untersuchungen *Vincent's*, der kein Deutsch zu verstehen scheint, sind aber davon unabhängig geblieben, und die Sache selbst also, die man, als *Bruce* in seinen Reisen zuerst mit Zuversicht davon sprach, in das Reich der Fabeln oder wenigstens der Hypothesen verweisen wollte, wird eben dadurch um desto mehr bestätigt). Wahrscheinlich wussten sich die *Araber* der Monsoons zu ihrer Schiffahrt zu bedienen, wodurch dieselbe so ausserordentlich erleichtert werden musste. Dieses glückliche *Arabien* blieb noch der Marktplatz der Indischen Waaren in den Zeitaltern der *Ptolemaeer*. Dass damahls eine unmittelbare Schiffahrt von *Aegypten* nach *Indien* Statt gefunden hätte, lässt sich dagegen auf keine Art erweisen (dass die unmittelbare Schiffahrt der *Alexandriner* nach *Indien* unter den *Ptolemaeern* gar nicht so beträchtlich gewesen sey, als man sie hat machen wollen, ist Rec. nicht nur nicht in Abrede, sondern hat es selbst zu erweisen gesucht *); da vielmehr *Aethiopien* das Hauptziel der Schiffahrt auf dem *Rothen Meere* war. Allein es gänzlich zu leugnen, scheint gegen

*) Man sehe *Commentationes Societat. Goetting.* Vol. X. S. 144.

gen die Nachricht *Strabo's* S. 179, wo es heifst, dafs unter den *Ptolemaeern* nur *wenige* die Indifchen Waaren geholt hätten, welches nach dem Zufammenhange von den *Alexandrinern* verftanden werden mufs). Dagegen blühte diefe Schiffahrt erft recht im *Römifchen* Zeitalter auf, feitdem durch *Hippalus*, vermuthlich unter *Claudius*, die Entdeckung der Paffatwinde gemacht ward. (Es bleibt doch immer etwas fonderbares, dafs, wenn, wie es allerdings wahrfcheinlich ift, die *Araber* fchon früh die Monfoons kannten, fie den *Griechen*, wenn fie fo lange den Markt im glücklichen *Arabien* frequentirten, follten unbekannt geblieben feyn. Die Antwort, dafs fie fich aus Bequemlichkeit nicht darum bekümmerten, weil fie die *Indifchen* Waaren in *Jemen* fanden, löfet die Schwierigkeit nicht ganzlich auf; follte es nicht viel wahrfcheinlicher feyn, dafs der Handelsneid der *Araber* ihnen ein Geheimnifs daraus gemacht hätte?)

Das *zweyte* Buch befchäftigt fich nur mit der Erläuterung des erften Theils des Periplus felber. Es fängt an von der Aegyptifchen Küfte bey *Myos Hormos*, einem Hafen, den Ptolemaeus der zweyte, *Philadelphus*, zum Stapelplatz der Schiffahrt auf dem *Arabifchen Meerbufen* beftimmte. Man kömmt überein, dafs er den *Jaffateens* Infeln gegenüber, 24° 0′ 0″ lag. Doch legte eben der Ptolemaeus nachmahls *Berenice* an, welches nach *V.* Meinung in dem *Sinus immundus* unter gleicher Breite mit *Syene* lag. Wir würden die Lefer ermüden, wenn wir die weitern einzelnen Beftimmungen der Örter angeben wollten, welches, ohne zugleich die Karte vor Augen zu haben, von keinem Nutzen ift. Allein man kennt den

Scharfsinn und die gewissenhafte Genauigkeit des Verf. der ohnedies das grosse Verdienst hat, nur das Gewisse als gewiss, das Wahrscheinliche aber als bloss wahrscheinlich anzugeben, aus seinen frühern Werken von einer so vortheilhaften Seite, dass seine Bestimmungen, wenn sich auch zuweilen Einwendungen dagegen machen lassen, von grosser Autorität sind. Es mag hier also hinreichen zu bemerken, dass indem *V.* dem Verf. des Periplus von Punct zu Punct erstlich bis zum Vorgebirge *Guardafui*, und von da bis zu dem südlichsten Platz, dem Vorgebirge *Rhapta* folgt, die Lage dieses letzten mit Cap *Delgado* unter 10° S. B. fällt; so dass also ein grosser Theil der Ostküste von *Afrika* innerhalb der gewöhnlichen Strasse des Handels lag.

Für den grössern Theil der Leser werden die Untersuchungen über die Entdeckungen der *Portugiesen* an diesen Küsten am Ende des funfzehnten und zu Anfang des sechzehnten Jahrhunderts das meiste Interesse haben. Unter den Nachrichten, welche der Verf. darüber S. 190 gibt, sind besonders zwey Puncte, welche unsere Aufmerksamkeit rege gemacht haben. Zuerst die Untersuchungen über die Karte von *Afrika*, die man in jenen Zeiten hatte, und den Einfluss, den diese auf die Entdeckungen der *Portugiesen* gehabt haben. Die wichtigste von diesen ist die, welche *Marco Polo*, der berühmte Reisende des dreyzehnten Jahrhunderts, in Venedig verfertigt haben soll. Eine Copie, die nach dieser gemacht seyn sollte, weil das Original durch viele Zusätze zu sehr entstellt war, ward in der Kirche St. Michael zu Murano gezeigt, und zeigte wenigstens grosse Übereinstimmung mit den Erzählun-

zählungen von *Marco Polo*. Auf dieser Karte ist *Afrika* bey dem Vorgebirge der guten Hoffnung als vom Meer umflossen gezeichnet. Der Vf. vermuthet, daſs die Karte, welche König *Emanuel* der grosse dem *Covilham*, den er als Entdecker ausschickte, mitgeben liefs, eine Copie von dieser gewesen sey, welches freylich nur eine Vermuthung bleibt; aber doch eine nicht ganz unwahrscheinliche Vermuthung, da die Karte in Venedig gewissermaſsen ein öffentliches Denkmahl war, zu dem jeden Reisenden der Zutritt offen stand. Der zweyte Punct ist die auffallend ähnliche Ansicht der Dinge, welche sich in den Gegenden, wo die Portugiesischen Entdeckungen und die Bemerkungen des Periplus einander berühren, finden. Die Gegend stand am Ende des funfzehnten Jahrhunderts eben so unter der Herrschaft der *Araber*, wie im ersten oder zweyten Jahrhundert. Die Einwohner scheinen nichts weiter als ihre heidnische mit der mohamedanischen Religion verwechselt zu haben; und die *zusammengenähten Schiffe* der Eingebornen, die den *Griechen* so auffielen, daſs sie dem Vorgebirge *Rhapta* davon den Namen gegeben haben sollen, waren einer der ersten Gegenstände, die auch die Verwunderung der *Portugiesen* erregten, als sie die Gegenden von *Mozambique* erreichten.

Daſs *Arrian*'s Periplus des Erythraeischen Meers übrigens nicht bloſs die älteste, sondern auch zugleich genaueste Beschreibung jenes Handels ist, verdankt er besonders der detaillirten Angabe der Waaren, die auf jedem Platze sowol Gegenstände der Einfuhr als der Ausfuhr waren. Die Erläuterung

derselben, die grossen Schwierigkeiten nicht selten unterworfen war, hat der Herausgeber in einen eigenen Anhang geworfen. Die Kenner der Naturgeschichte werden dabey vielleicht am meisten zu erinnern haben; allein billige Critiker werden sich hier an die gleich zu Anfange von uns gemachte Bemerkung erinnern, dass so vielseitige Untersuchungen nicht von demselben Mann erschöpft werden können. Der Erscheinung des zweyten Theils, der das Werk vollenden wird, sieht gewiss jeder mit uns mit Verlangen entgegen.

XXXVI.

Beschreibung der Montanna Real im südlichen Amerika.

Aus dem Viagero Universal. Quad. 59.

Es wird nothwendig seyn, ehe wir diese Beschreibung versuchen, um unvermeidlichen Missverständnissen vorzubeugen, den Sinn und die Bedeutung eines dabey vorkommenden Worts zu erklären. Denn wenigen unserer Leser dürfte es bekannt seyn, dass es im südlichen Amerika *Valles* gibt, welche keine Thäler, und *Montannas*, welche keine Berge sind. Ohne Hülfe dieser Vorbegriffe ist die ganze Geographie dieses weitläuftigen Landstrichs unverständlich, und es kommt sehr viel darauf an, dass die *Montanna* nicht mit den *Sierras*, und diese mit den *Cordilleras* verwechselt werden.

Valle

Valle heifst im südlichen Amerika das ebne und niedrige Land, welches dem Süd-Meer anliegt, und gröfstentheils aus einem sandigen Boden besteht. Die *Vallies* bestehen aus einem schmahlen Strich Landes, welcher von *Choco* an, vom achten oder siebenten Grad nordwärts der Linie anfängt, und sich in abwechselnder Breite von acht bis zwanzig Meilen bis zum 26 oder 28° südlicher Breite erstreckt. Da wo diese Ebnen sich endigen, erheben sich die *Andes* nach und nach zu einer Höhe, welche durch kein anderes Gebirge der alten oder neuen Welt erreicht oder übertroffen wird. Ein Theil dieses hohen Landes wird bewohnt, und nur dieser bewohnte Theil der *Andes* ist es, welcher den Namen *Sierra* führt, so dafs man unter den *Vallies* alle Ländereyen begreifen mufs, welche sich vom 8° N. B. bis zum 28° S. B. zwischen der Südsee und den *Sierras* befinden. Die *Sierras* selbst sind ein Theil der *Andes*, und zwar der westliche Theil derselben. Sie machen in einer beträchtlichen Höhe ein eigenes Land aus, welches in seinem Umfange durch verschiedene Berge und sehr tiefe Thäler unterbrochen und durchschnitten wird. In dieser Erhöhung, zu welcher sich wenige Länder der alten Welt erheben, findet man auf ganze Länder und Königreiche, welche eben so weitläuftig als volkreich sind. Es geschieht daher, dafs Menschen, welche in diesen aufserordentlich hohen Gegenden geboren werden, und nie ihr Vaterland verlassen, in dem Wahne leben, als ob der übrige bewohnte Theil der Erde mit ihrem Lande nur einerley Höhe hätte. Die senkrechte grofse Entfernung, um welche das Meer tiefer liegt, scheint diesen Bewoh-

derselben, die grossen Schwierigkeiten nicht unterworfen war, hat der Herausgeber in einen Anhang geworfen. Die Kenner der Geschichte werden dabey vielleicht am meisten ...ern haben; allein billige Critiker werden an die gleich zu Anfange von uns gem... kung erinnern, dass so vielseitige U... nicht von demselben Mann erschöpft ... Der Erscheinung des zweyten Thei... vollenden wird, sieht gewiss jede... langen entgegen.

XXXI.

Beschreibung der ... im südlich...

Aus dem Viagero ...

Es wird nothwendi... ...ener bung versuchen, ...eben sich nissen vorzubeugen ... gleiche Sier... nes dabey vorhan... ...o angeführten Merk... wenigen unsere... ...chiedene Stufen von der es im südlichen ... ...man unterscheiden können; Thäler, und M... ...er das niedrige Land längs dem ...ne Hülfe die ... ...der das hohe; aber noch bewohn... dieses weitl... ...endlich das höchste, die *Cordilleras*, es kommt f... ...nen der *Andes* sind. Von da an sen... mit den ... *Cordilleras* gegen Osten herab, und am wechselt ... fängt ein zweytes niedriges Land an, wel-

wohnern eine unglaubliche und ganz unmögliche Sache. Dagegen hat jeder andere, welcher diese Höhen nie erstiegen hat, alle Mühe, sich eine solche Masse von Eis gleich vorzustellen, welche, über die gewöhnliche Oberfläche aufgethürmt, sich über viele hundert Meilen in der Länge und verhältnissmässig auch in einer ansehnlichen Breite erstreckt. So, um nur ein Beyspiel zu geben, findet man auf dieser *Sierra* die Stadt *Quito* in einer Höhe von 1462 Toisen, und so verhältnissmässig auch noch andere Plätze. In dieser hohen Gegend des südlichen Amerika erheben sich auf dem Rücken der *Sierra* neue Gebirge, und man darf daher, was man *hohes bewohntes Land* oder *Sierra* nennt, nicht mit derjenigen Erhöhung verwechseln, welche die sich von derselben erhebenden Kettengebirge oder *Cordilleras* haben, wovon gegenwärtig die Rede ist. Die *Sierra* liegt zwar gewöhnlich um 4536 Varas höher als die in der Nähe des Meeres gelegenen *Valles*; allein die Gipfel der *Cordilleras*, welche auf diesen hohen Ebnen stehen, reichen zu einer Höhe von 6600 und mehr Varas, und erheben sich folglich 2100 Varas über die den Alpen gleiche *Sierra*.

Man wird auf diese Art, den angeführten Merkmahlen zu Folge, drey verschiedene Stufen von der Höhe dieses Landes genau unterscheiden können; nämlich die *Valles* oder das niedrige Land längs dem Meere, die *Sierra* oder das hohe, aber noch bewohnte Land, und endlich das höchste, die *Cordilleras*, welche die Spitzen der *Andes* sind. Von da an senken sich die *Cordilleras* gegen Osten herab, und an ihrem Fusse fängt ein zweytes niedriges Land an, wel-

[illegible] die Küsten von *Brasilien* erstreckt. Dieses, östlich am Fusse der *Cordilleras*, gelegene Land, ist nun das, wovon hier die Rede ist, und was man in Amerika *Montanna Real* oder *Montanna de los Andes* nennt. Dieses ungeheure Land hat zwar hin und wieder Berge, welche in unsern Gegenden von einiger Bedeutung seyn würden. Es ist aber doch grösstentheils niedrig, flach und mit undurchdringlichen *Wäldern*, welche man in dortigen Gegenden *Montanna* nennt, allenthalben bewachsen; aus dieser Ursache führt dieser ganze Landstrich die so täuschende Benennung *Montanna Real*, und unsere Leser wissen nun, wie wir hoffen, wovon gegenwärtig die Rede ist.

In der *Montanna Real* hat die Europäische Habsucht, getäuscht durch die falschen Vorspiegelungen listiger Abentheurer, in den vorigen Zeiten vergebliche unermessliche Schätze und Reichthümer gesucht. Dahin gehören die Erzählungen von dem da befindlichen Reich *Dorado* und der Stadt *Manoa*, von dem grossen Staate *Paytiti*, und dem gold- und silberreichen *Enim*. Nach der *Montanna Real* soll sich der Bruder des letzten Inca *Atahualpa* mit 40000 Mann geflüchtet und das erste der genannten Reiche gegründet haben. Der Lauf der Zeiten hat diesen Betrug zum Theil aufgedeckt, und neuern Entdeckungen zu Folge besteht das verrufene Reich *Dorado*; nebst der vorgeblichen Stadt *Manoa*, aus einigen, an den Ufern des *Manoa* hier und da zerstreuten Hütten, deren Bewohner wenig Wohlstand verrathen. Überhaupt kennt man dieses grosse Land noch sehr wenig. Selbst die Glaubens-Prediger der Römischen

Kirche sind ihrer grossen Anstrengungen ungeachtet nicht weit über die Gränzen vorgedrungen. Der grosse und majestätische *Amazonen-Fluss*, oder *Maranon* war bis auf den heutigen Tag der einzige Wegweiser, und so zu sagen der Polarstern, an dessen Lauf sich alle, welche sich in diese Wildniss wagen, am Ende wieder zurecht finden. Die neuesten und zuverlässigsten Aufschlüsse verdanken wir dem Religionseifer des P. *Narciso Girval de Barcelo*, eines Franciscaner Mönchs, welcher den *Ucayali* von Norden gegen Süden 400 Leguas hinaufgeschifft und im Umkreise einen Landstrich von 700 Leguas genau erforscht hat. Dieser unermüdete Eiferer für das Beste seiner Religion hat an den Ufern des *Ucayali* fünf und zwanzig zum Theil noch unbekannte Völkerschaften besucht. Unter diesen haben sich, durch seinen Unterricht bekehrt, die *Panos*, *Cambos*, *Chipeos* und *Piros* bereits zur Römischen Glaubenslehre bekannt, während die *Amahuacas*, *Omaguas*, *Sentis*, *Sinabus*, *Mayorunas*, *Barbudos*, *Uniabus*, *Casibos*, *Carapachos*, *Ante-Ingas*, *Chuntaquiros*, *Sumirinches* u. a. noch auf ihrer Wildheit und auf heidnischen Irrthümern beharren.

Diese Völker erkennen, ausser dem *Mond*, keine andere Gottheit; an ihn allein wenden sie sich in ihren Angelegenheiten. Sie haben auch weder Bildnisse noch Tempel. Der Teufel heisst in ihrer Sprache *Nugi*. Sie verabscheuen und fürchten ihn, als den einzigen Urheber aller widrigen Ereignisse. Sie leben in mancher Rücksicht in einer Art von Gemeinschaft, vorzüglich in Betreff des Unterhalts. Die, welche mehr einsammeln, als sie selbst bedürfen, rei-

chen

chen von ihrem Vorrath an die ärmern ab, was und so viel sie entbehren können. Bey ihren Gastmählern setzen sich alle Männer mit Ausschluss der Weibespersonen auf den Boden, rings um die von ihnen selbst verfertigten bunt gemalten irdenen Töpfe herum. Sie verzehren das Fleisch, wenn es halb gekocht ist. Da es in diesem Lande weder Kühe, noch Schafe oder Pferde gibt, so nähren sie sich von dem Fleisch solcher Thiere, welche in ihren Wäldern in grosser Menge gefunden werden. Die Vögel, deren es hier unzählige von aller Art gibt, werden mit den Federn, Schnabel, Krallen und Eingeweiden verzehrt. Nicht geringer ist der Vorrath und Überfluss an Fischen von ansehnlicher Gröfse. Der *Manati*, welcher auch *Pexebuey* oder *Seekuh* heifst, hat gewöhnlich ein Gewicht von vier bis fünf Centnern. Schildkröten gibt es zu drey bis vier Arrobe. Der *Paua* oder *Guama*, welcher den Hayfisch an Gröfse noch einmahl übertrifft, ist von vortrefflichem Geschmack, und hat eine so harte Zunge, dafs sie einer Eisenfeile gleicht. Diese Indianer fangen alle ihre Fische mit der Harpune, oder tödten sie mit Pfeilen. Die Pfeile werden aus den festern Holzarten verfertigt. Beym Mangel des Eisens befestigen sie an der Spitze ein Stück zugespitzte Muschel, oder einen Dorn, dessen sie sich auch zu ihren Fischangeln bedienen. Den Gebrauch des Eisens bey solchen Gelegenheiten haben unter diesen Völkern die Europäischen Missionarien zuerst eingeführt.

Alle Stämme und Völkerschaften, welche an dem *Ucayali* wohnen, erkennen aufser dem Kriege kein gemeinschaftliches Oberhaupt; während des Krieges

ist

iſt dagegen die Macht ihres Anführers um ſo ausgedehnter. Soll ein Heerführer gewählt werden, ſo verſammlen ſich die Stämme, und wählen aus ihrem Mittel diejenigen, welche unter ihnen in einem anerkannten Ruf von Schlauheit und Tapferkeit ſtehen. Dieſe müſſen ſich dann ganz auf die Art, wie es im *zweyten Geſange* der *Araucana* beſchrieben wird, und unter den kriegeriſchen Einwohnern von *Arauco* in *Chili* Sitte iſt, ſehr ſchwere körperliche Prüfungen gefallen laſſen. Der, welcher unter dieſen Qualen, ohne die geringſten Merkmahle des Schmerzes zu verrathen, am längſten und ſtandhafteſten ausdauert, nur dieſer allein wird als allgemeiner Befehlshaber anerkannt und ausgerufen.

Nicht alle Stämme kleiden ſich auf einerley Art. Einige derſelben bedienen ſich eines Rocks, welcher von den Schultern bis an die Knie reicht. Dieſes Kleidungsſtück, deſſen ſich nur die Männer bedienen, heiſst in ihrer Sprache *Hufti* oder *Cusma*, und beſteht aus einem groben aus Baumwolle gewirkten Zeuge. Die Weiber tragen eine Art Schürze, *Chitundi* genannt, um die Schaamtheile zu bedecken. Andere gehen ganz nackend, ſchmücken aber dabey ihren Kopf mit Federn. Die Naſe ſowol als die Unterlippe werden durchbohrt, und Stücke von Muſcheln hineingeſteckt. Das Geſicht und den übrigen Körper bezeichnen ſie mit verſchiedenen Figuren. Bey einigen dieſer Stämme entdeckt man einige, obgleich ſchwache Spuren von Menſchlichkeit und Cultur, andere ſind dagegen ganz wild, und nähren ſich ſogar von Menſchenfleiſch. Dahin gehören die *Caſibos* und *Carapachos*. Dieſe ſowol als die zahlreichen

chen *Chipeos* sind von so weisser Farbe, und haben einen so starken Bart, dass sie eher den Flammändern als den übrigen Amerikanischen Stämmen gleichen. Diess wäre aber, wenn sich die Sachen so verhalten, abermahls eine starke Instanz gegen die so lange und allgemein behauptete Bartlosigkeit der Amerikaner. Unter allen Völkern, welche an dem *Ucayali* wohnen, ist unter beyden Geschlechtern eine Art von Beschneidung eingeführt. Die Mädchen verheirathen sich schon im siebenten, achten oder neunten Jahre, noch ehe ihr Körper sein volles Wachsthum erreicht hat. Auch ist die Vielweiberey unter diesen Stämmen eingeführt, wodurch unter den Familien grosse Uneinigkeiten entstehen. Der Mann trennt sich sehr häufig von seiner Frau. Der Frau bleibt es sodann unbenommen, sich wieder an einen andern zu verheirathen. Überhaupt kennen diese Völker bey ihren Heirathen, ausser ihren Gelüsten, weder Rücksicht noch Gesetze.

Diese Stämme sowol, als die Bewohner der *Pampa del Sacramento* wohnen nicht in Dörfern oder ganzen Ortschaften, wie dies allenthalben Sitte ist. Statt solcher bauen sie ungeheure Häuser, deren Länge ein oder zwey Spanische *Quadras* *) beträgt. In jedem dieser Häuser wohnt in verschiedenen Abtheilungen nicht eine einzelne Familie, sondern eine aus mehrern Familien bestehende Gemeinde. Man stösst jede ganze oder halbe Legua auf eine dieser Wohnungen. Die Fenster, wodurch das Licht einfällt, sind nicht

*) Unter *Quadra* versteht man in Spanien gewöhnlich eine Strecke von hundert Ellen. Es gibt aber auch solche, die mehr oder weniger enthalten.

nicht an den Seitenwänden, ſondern zu oberſt an den Dächern angebracht. Sie führen den Namen von ſolchen Schlangen, Vögeln oder Fiſchen, nach welchen ſich die darin wohnende Gemeinde benennt, um ſich von den benachbarten zu unterſcheiden. Eine zunehmende Bevölkerung würde in dieſer Lebensart natürlicher Weiſe manche weſentliche Veränderung nothwendig machen. Um ſich dagegen zu verwahren, wird die Fruchtbarkeit der Weiber gar nicht geſchätzt. Dieſe treiben daher entweder die Frucht ab, oder ſie bedienen ſich ſolcher Getränke, welche unfruchtbar machen. Hilft aber das eine ſo wenig als das andere, ſo werden die neugebornen Kinder erſäuft.

Die Indianerinnen, welche die ſchattigen Ufer des, in den *Amazonen-Fluſs* ſich ergieſſenden *Napo* bewohnen, bemalen ſich den Körper noch wie zu den Zeiten ihrer erſten Eroberer *Orellana* und *Maranon*, welchen dieſe kriegeriſchen Weiber einige blutige Gefechte geliefert haben. Daher rührt vermuthlich der Name dieſes Fluſſes, nebſt dem fabelhaften Wahn, welcher ſich allgemein verbreitet hat, als wenn ſeine Ufer ausſchlieſsender Weiſe von einem kriegeriſchen Weibervolke bewohnt würden. Vielleicht kamen die erſten Eroberer in dieſe Gegenden, zur Zeit, wo ſich die Männer der Jagd und des Fiſchfangs wegen in das Innere des Landes verlieren und ſich auf lange Zeit von ihren Weibern entfernen, wo folglich keine Männer ſichtbar waren, und die Vertheidigung des Landes nur Weiberhänden überlaſſen war. Dies mag vielleicht die

erſte

erste Veranlassung und der wahre Grund dieser an sich fabelhaften Sage seyn.

Von einzelnen Stämmen und Völkern, welche die *Montanna Real* bewohnen, werden nun von unserm Verf. folgende angeführt und näher beschrieben.

Die *Camuchiros* sind menschlich und gefällig, aber dabey ernsthaft und vorsichtig. Sie wohnen an der Mündung des *Napo*, in Häusern von der oben beschriebenen Art. Sie sind sehr gute Bogenschützen, und verstehen sich eben so gut auf das Blasrohr.

Die *Llaguas* sind ein Volk, welches an den Ufern des *Pekas* wohnt. Sie gehen nackt, und kennen keine Shaam, leben von der Jagd und dem Fischfang, und sind daher im Bogenschiessen sehr geschickt. Sie leben mehr gemeinschaftlich als andere Stämme. Sie essen, trinken und schlafen daher zusammen; leben unter Gezelten, und treiben einigen Ackerbau.

Der Sitz der *Omaguas* befindet sich an den Ufern des *Kapura*, welcher sich ebenfalls in den Marannon ergiesst. Ihre Weiber gehen durchaus nackt, und finden ein vorzügliches Vergnügen an sehr kleinen Affen. Die Männer legen sich auf die Schiffahrt; sie bedienen sich dabey grosser Fahrzeuge, mit welchen sie sehr weit die Flüsse hinein fahren. Die Männer schmücken sich mit den schönsten Federn. Ihre Aussprache hat wegen der vielen und sehr starken Gurgellaute sehr viel unangenehmes und widriges.

An eben diesem Flusse wohnen auch die *Guaguas* oder *Maguares*, ein sehr wildes Volk, welches sich von Menschenfleisch nähret. Der grösste Schmuck

dieser

dieſer Krieger iſt ein Halsband, welches ſie ſich aus den Herzen ihrer erſchlagenen Feinde zurecht machen. Mit dieſem Zeichen ihrer Grauſamkeit kehren ſie unter einem fürchterlichen Geſchrey nach ihrer Heimath zurück. Nichts hat für ihren Geſchmack ſo groſsen Reitz als Menſchenfleiſch. Sie ſalzen es zu dieſem Ende ein und trocknen es an der Sonne. Sie haben feſte und bleibende Sitze, gehen aber von Zeit zu Zeit auf Streifereyen aus. Dieſe Indianer ſind die Windhunde unter den Menſchen. Denn, da ſie ſich von Jugend auf die Mitte des Leibes ſehr feſt zuſammenſchnüren, ſo wird am Ende die Schlankheit ihres Körpers, ſo wie die damit verbundene Leichtigkeit ungemein, und übertrifft allen Glauben. Sie bedienen ſich des Wurfſpieſſes mit auſserordentlicher Geſchicklichkeit.

Nahe an dem Fluſs *Bisquique* wohnen die *Sipibos* oder *Supebas*. Sie ſind die unmittelbaren Nachbarn der *Panos*. Viele unter ihnen ſind von weiſser Geſichtsfarbe. Sie gehen in langen Kleidern, einer Art von *Tunica*; Zauberer und Wahrſager werden von ihnen ſehr geſchätzt und verehrt. Sie ſowol als die *Maynas* verſtehen ſich ſehr gut auf Wind und Wetter, welches ihnen bey ihren Schiffahrten gar wohl zu Statten kommt.

Die kriegeriſche und im Giftmiſchen ſo erfahrne Nation der *Yuri* wohnt an dem *Potumayo*-Fluſs. Ihr Gift ziehen ſie aus Pflanzen. Die Verſuche damit werden an einem wegen ſeines harten Lebens gerühmten Vogel *Intipichu* (Sonnen-Vogel, *Pavaro del Sol*) zuerſt gemacht. Die *Yuri* treiben mit dieſem Gift einen groſsen Handel. Sie ſind auſserdem ſehr tapfer, aber

ge-

gegenwärtig beynahe aufgerieben. Sie schmücken sich mit den Federn der prächtigen Vögel, an welchen ihre Wälder einen grosen Überfluss haben.

Die *Iquitos* bewohnen die weiten Ebnen an dem *Nanay*-Fluss. Sie bedienen sich des Wurfspiesses, welchen sie mit grosser Geschicklichkeit führen. Ihr Getränk (*Chicha*) bereiten sie auf eine bessere Art als die übrigen Stämme. Sie würzen es mit den Knospen eines Baumes, welcher im Lande *Diablo huarco* heisst. Dadurch erhält es gleich dem Opium der Morgenländer eine berauschende Kraft, und erregt angenehme und wollüstige Empfindungen. Die *Yuri* sind die einzigen, welche selbstgemachte Bilder von Vögeln und vierfüsigen Thieren anbeten und verehren.

Die *Casibos* leben an den Ufern des berühmten *Pachitea*, welcher den wasserreichen *Mayro* aufnimmt. Sie sind Menschenfresser und die unversöhnlichsten Feinde der Bewohner der *Pampa del Sacramento*. Da sie sich von Menschenfleisch nähren, so ist auch Menschenmord ihre vornehmste Beschäftigung. Fehlt es an Menschenfleisch, so nähren sie sich von Fischen. Die Haupthaare der Erschlagenen sind ihre Siegeszeichen.

Die *Amachucas* haben sich die Ufer des *Abujay* zu ihrem Wohnsitze gewählt. Dieser Fluss ergiesst sich von der Ostseite in den *Ucayali*. Sollte es den *Portugiesen* gefallen, in das Innere der *Pampa del Sacramento* einzudringen, so kann es am leichtesten vermittelst dieses Flusses geschehen. Die *Amachucas* sind von wilder Gemüthsart. Sie gehen lang gekleidet, und schmücken sich mit schönen Federn. Sie führen

unaufhörlich Kriege mit den Stämmen, welche an dem *Ucayali* wohnen, und glauben, daſs es ausser den Menſchen, welche an den Ufern dieſer beyden ihnen bekannten Flüſſe wohnen, keine andere gebe. Sie ſind gröſser und ſtärker gebaut, als die angränzenden Stämme, und geſtatten keinem Fremden, in ihr Land zu kommen. Der P. *Girval* kam ſelbſt nie dahin. Seine Nachrichten ſchreiben ſich von einigen Gefangenen dieſer Nation her, welche an dem *Ucayali* gemacht worden.

Die *Carapachos* wohnen am *Pachitea*. Nach der Geſichtsfarbe zu urtheilen, ſollte man ſie für Deutſche halten, und dem Barte nach könnten ſie für Europäer gelten. Sie gehen ohne Kleidung. Die Weiber bedecken die Schaamtheile mit einer Binde oder Baumblättern. Die Männer verſtecken dieſelben in einem Stück Leder. Sie nähren ſich von Menſchenfleiſch. Der P. *Girval* ſchloſs mit ihnen eine Art von Frieden; aber ſie hielten ſich wenig an den geſchloſſenen Vertrag, und tödteten und verwundeten bald darauf einige von ſeinem Gefolge. Die Weiber dieſer Nation ſollen von vorzüglicher Schönheit ſeyn. Dem P. *Girval* zu Folge würden ſie in Betreff derſelben den Vorzug vor den *Circaſſierinnen* und *Georgianerinnen* verdienen. Sie ſprechen ſo ſehr durch die Gurgel, daſs ihre Sprache dem Bellen der Hunde gleicht; dabey klatſchen ſie, indem ſie ſprechen, mit groſsem Gelärme an die Schenkel oder Dickbeine.

Die *Capunaguas* halten ſich an den Ufern des *Mague* auf. Sie eſſen ihre Todten, und glauben denſelben dadurch eine groſse Ehre und Wohlthat zu erweiſen. Sie beſtreuen ihre Speiſen mit ihrer Aſche.

Die-

Dieſen Namen führen auch verſchiedene andere Stämme. Ihre Wohnungen ſind die gröſsten und geräumigſten, welche man in dieſen Gegenden kennt. Ihre Länge beträgt zwey *Quadras* gegen eine in der Breite. Innerhalb derſelben leben in gehöriger Abſonderung mehrere Familien. Dieſer Stamm zeichnet ſich übrigens durch Geſelligkeit und Menſchlichkeit aus.

Noch merkwürdiger erſcheint die *Montanna Real* in Betracht der zahlreichen und groſsen Flüſſe, welche dieſes weitläuftige Land durchſchneiden. Kein Theil unſerer Halbkugel kann ſich ſolcher Flüſſe rühmen. Weder der *Nil*, noch der *Ganges*, und eben ſo wenig die *Wolga* oder *Donau*, können dem *Marannon* an die Seite geſtellt werden. Dieſer rieſenmäſsige Fluſs behauptet die erſte Stelle unter allen bekannten Flüſſen, wie der in ſeiner Nähe gelegene *Chimboraço* unter allen Gebirgen der alten und neuen Welt. Alle Waſſer, welche von den Peruaniſchen Gebirgen herabſtrömen, und ſich in ſo verſchiedenen Fluſsbetten ſammeln, vereinigen ſich am Ende alle ohne Ausnahme in dieſem einzigen gemeinſchaftlichen Behälter. Überhaupt können alle dieſe Flüſſe, deren Anzahl ſehr groſs iſt, unter vier Hauptflüſſe, welche ſich am Ende ſelbſt wieder in den *Marannon* ergieſsen, der Kürze willen, und zur Erleichterung der Überſicht gebracht werden. Dieſe ſind der *Madera-*, *Yavari*-, *Ucayali*- und *Huallaga-Fluſs*.

Der *Madera-Fluſs* gehört der Krone *Portugal*. Er entſteht aus verſchiedenen andern waſſerreichen Flüſſen, als da ſind der *Guapore*, welcher ſich unter 6° 30′ S. B. darein ergieſst. Der *Irabi*, deſſen ſich die *Spanier* früher bemächtigt haben, als die

Portugieſen: der *S. Miguel*, der *Baures*, an deſſen Zuſammenfluſs die *Spanier* den öſtlichſten Flecken im Lande der *Mojos*, *Santa Roſa* genannt, beſaſsen, deſſen ſich aber ſeitdem die *Portugieſen* bemeiſtert haben. Dieſer Fluſs vereinigt ſich mit dem *Marannon* unter dem 19° öſtl. Länge von Lima. Er iſt faſt durchgängig mit mittlern Fahrzeugen ſchiffbar. Seine äuſserſten Quellen reichen beynahe bis an die den *Spaniern* zugehörige Provinz der *Chiquitos*. Die *Portugieſen* beſitzen an dieſem Fluſs die Bergwerke von *Cuyuba*, aus welchen Gold gewonnen wird, nebſt dem Flecken *Matobrodo*; auch den *Marannon* noch etwas weiter hinauf beſitzen ſie einige befeſtigte Plätze, die gegen *Sabatinga*, welcher wohl befeſtigte Ort fünf Leguas über der Mündung des *Llavari* liegt, und zunächſt an die Spaniſchen Beſitzungen gränzt. Der *Llavari* vereinigt ſich mit dem *Marannon* unter 10° 30′ öſtl. von *Lima*, und entſpringt unter 9° 30′ öſtl. Länge und 10° 30′ ſüdl. Breite. Er kann bis zu ſeiner Quelle mit Canots beſchifft werden. Weiter gegen Süden ſtöſst man auf den *Pilcomayo*, welcher durch die Länder der *Chiluacos* nach Paraguay und Buenos Ayres hinabſtrömt. Er durchläuft vorher unterm 14° der Länge die Provinz *Tarma*; am *Llavari* wohnen 13 Stämme der *Mojos*. Dieſe zuſammen geben eine Volksmenge von 20758 Seelen. Der *Llavari* führt bey den Eingebornen noch andere Namen, welches bemerkt zu werden verdient, um Irrungen vorzubeugen. Unter einigen dieſer Namen findet man ihn auch auf unſern Karten: ſo heiſst er, z. B. *Mamore*, *Hayapey*, oder auch der *groſse Fluſs* (Rio grande). An dem *Piray*, der im Norden von

Santa

Santa Cruz de la Sierra fließt, wohnen einer Zählung des Biſchofs von *Misque* zu Folge 4710 Seelen.

Unter allen Flüſſen, welche aus den Peruaniſchen Gebirgen herabkommen, verdient ohne Widerrede zunächſt nach dem *Marannon*, der *Ucayali* die erſte Stelle. Er kommt aus dem Innerſten des Landes, aber ſein wahrer und eigenthümlicher Urſprung iſt zur Stunde noch unbekannt. Niemand hat dieſen Fluſs ſo weit befahren, als der oben angeführte P. *Girval*. Er ſchiffte dieſen Strom von ſeiner Mündung aufwärts, bis an die Stelle, wo er den *Pachitea*-Fluſs aufnimmt. Selbſt auf dieſem legte er noch auſserdem 53 Leguas zurück. Er fand aller Orten Überfluſs an Wild und Fiſchen. Seine höchſt fruchtbaren Ufer werden von friedlichen Stämmen bewohnt, welche ſämmtlich beynahe nur eine Sprache haben. Da wo ſich der *Ucayali* mit dem *Marannon* vereinigt, hat ſein Hauptarm eine Tiefe von hundert *Varas*, und im höchſten Sommer erſtreckt ſich ſeine Breite auf 10 bis 12 *Quadras*. Er kommt mit dem Fluſs *Beni* aus derſelben Gegend herab, durchſtrömt die weitläuftige *Pampa del Sacramento*, und kann auf mittlern Fahrzeugen durch mehr denn 400 Leguas bis an ſeine Vereinigung mit dem *Marannon* beſchifft werden. Er entſteht aus der Vereinigung von acht groſsen ſchiffbaren Flüſſen, welche aus den benachbarten Schneegebirgen der Cordilleras herabſtrömen. Dies ſind die Flüſſe *Beni*, *Quillabamba* oder *Paucartambo*, *Apurimac*, *Abancay* oder *Andahuaylas*, *Pepas* oder *Cocharcar*, *Xauxa* oder *Mantaro*, *Tarma*, und der angenehme *Pachitea*-Fluſs. Dieſer letzte entſteht abermahl aus ſehr vielen andern, obgleich gerin-

gern, doch bis an ihre Quellen durchgängig ſchiffbaren Flüſſen. Von der Mündung des *Pachitea* bis an die Stelle, wo er ſich in den *Marannon* ergieſst, macht der *Ucayali* 95 Krümmungen und vermittelſt dieſer einen Umweg von 300 Leguas, und bildet in ſeinem Laufe 132 Inſeln. Auſserdem zählt man an dem öſtlichen Ufer dieſes Fluſſes 68, an dem weſtlichen 88 tief in das Land gehende Buchten. Man braucht dreyſsig Tage, um aus dem *Marannon* auf dem *Ucayali* bis zum *Pachitea*-Fluſs hinauf zu ſchiffen. Schiffe, welche abwärts gehen, legen eben dieſen Weg in zehn Tagen zurück.

Der *Huallaga* iſt waſſerreich und ſchiffbar, hat aber viele gefährliche Stellen. Er kommt aus den Gegenden um *Pasco*, und ergieſst ſich 20 Leguas unter dem See von *Gran Cocama* in den *Marannon*. Unter den vielen Flüſſen, welche er während ſeines Laufes aufnimmt, zeichnen ſich dreyzehn derſelben vor andern aus; dahin gehören der *Huanuco*, *Monzon*, *Tulumayo*, *Tocachi*, *Miſello*, an deſſen Quellen viel Gold gefunden wird; der *Huancabamba*, *Moyobamba*, *Lima*, *Chipurana*, *Gaymaray*, *Sanmiſi*, *Paranapuras* und der *Aypenas*.

Der majeſtätiſche *Marannon* oder *Amazonen-Fluſs* entſpringt aus dem, in der Provinz *Tarma* unter 10° 14′ ſüdl. Breite gelegenen See *Launcocha*, zehn Leguas nordwärts von *Pasco*. Seine erſte Richtung geht an der Abendſeite von Norden gegen Süden durch die Provinzen *Pataz*, *Caxamarquilla* und *Chachapoyas*; dann wendet er ſich in einer Krümmung von zehn Leguas unter 4° 30′ ſüdl. Breite von Weſten gegen Oſten, und fängt nun an, nachdem er die

letz-

letzten Gebirge durchbrochen hat, bis an seinen Ausfluss schiffbar zu werden. Er nimmt während seines langen Laufes eine grosse Menge der wasserreichsten Flüsse auf, welche sämmtlich entweder von Süden aus den *Peruanischen* Gebirgen, oder von Norden aus den Gebirgen von *Quito* herab strömen. Durch die Gewässer dieser sämmtlichen Flüsse vermehrt sich die Masse des in diesem Flusse gesammelten Wassers so gewaltig, dass die Breite seiner Mündung 80 Spanische Meilen beträgt. An den einsamen Ufern des *Maranon* wohnen zehn Völkerschaften, deren Namen und Entfernungen von der Portugiesischen Gränzfestung *Sabatinga* auf nachstehende Art angegeben werden: die Spanische Gränzfestung *Loreto* liegt von *Sabatinga* 12 Leguas; *el Pueblo da Pebas* 74; *el Pueblo de Nabo* 104; *el Pueblo de Iquitos* 132; *el de Omaguas* 154; die Mündung des *Ucayali* 164; *el Pueblo de San Regis* 184; *el de Urarinas* 224; die Mündung des *Huallaga* 234.

Ausser der *Cordillera Real*, welche sich zwischen der *Montanna* und *Sierra* die ganze Strecke von *Potosi* an bis an den *Maranion* im Norden von *Chachapoyas* hinaufzieht, gibt es noch einzelne Cordilleren, welche als so viele Nebenzweige von dem Hauptstamm ausgehen, und sich in das Innere der *Montanna* erstrecken. Sie sind zwar nicht gleich den ersten mit Schnee bedeckt, aber doch ist in ihrer Nähe die Kälte schon empfindlich. Die erste dieser *Cordilleren*, welche ungeachtet ihrer Entfernung von dem Hauptstamm doch noch immer eine beträchtliche Höhe hat, befindet sich zwischen dem *Yabari* und *Ucayali* oder dem Lande der *Mojos* und dem *Beni*-Fluss. Die

zweyte ſenkt ſich von Süden gegen Norden zwiſchen *Callas* und *Carabaya*, und ſcheidet den *Beni* von dem *Quillabamba*-*Fluſs*, bis an die Stelle, wo ſich dieſer in den *Tarma* ergieſst. Eine dritte Cordillera ſtreicht eine Strecke von hundert Leguas von Weſten nach Oſten zwiſchen den Quellen der Flüſſe *Tarma* und *Pachitea* bis zur Vereinigung des *Beni* mit dem *Amaymao*. Hier verändert ſie ihre Richtung und wendet ſich in einer Strecke von 70 Leguas nordwärts bis an die Höhen von *S. Carlos*. In dieſer Richtung zieht ſie ſich längs dem *Ucayali* hin. Eine vierte Cordillera entdeckt man zwiſchen den Flüſſen *Huallaga*, *Pachitea* und *Ucayali*; von dieſer gehen alle Flüſſe auf der Weſtſeite von *Manoa* aus, nebſt einer Menge von kleinern Gebirgen.

Wer die *Montanna Real* von der Höhe dieſer Gebirge betrachtet, glaubt eine Ebne oder die weit ausgebreitete Meeresfläche zu ſehen, ſo ſehr vereinigen ſich die in ihr befindlichen Anhöhen und Wälder in ein einziges Bild, und flieſsen ſo zu ſagen in einander. Nichts kann dem menſchlichen Auge angenehmer ſeyn, als das ewige grün dieſer Landſchaft. Mehrere Stunden des Tages verbreitet ſich ein ſo dicker Nebel über die dichten Wälder der *Montanna*, daſs es ſchwer hält, den Himmel von der Erde zu unterſcheiden. Hier iſt auch das Land, wo es am meiſten regnet und am häufigſten donnert und blitzt. Wegen der dichten und undurchdringlichen Wälder kann die Sonne den Boden ſo wenig erwärmen als abtrocknen. Dieſe Feuchtigkeit und Näſſe erzeugt eine unzählbare Menge kriechender Thiere und Inſecten aller Art. Vorzüglich ſollen die Schlangen in dieſem Lande von ungewöhnlicher

licher Größe seyn, und sogar die Ostindischen übertreffen. Man will einige derselben gefunden haben, deren Länge 40 und deren Umfang 4 Varas, beträgt. Naturverständige Männer, werden die Glaubwürdigkeit, solcher Missions-Berichte am besten würdigen und beurtheilen können. *Quede pues à discrecion del lector la fé, que se debe à estas autores y seanos permitido el referirlo, sin hazer desvio à la razon de dudarlo.*

Die seltensten und schätzbarsten Producte der *Montanna* kommen gröstentheils aus dem Pflanzenreiche. Ihre Bäume und Gesträuche erzeugen von selbst die vortrefflichsten Früchte. Aus ihnen träufeln Balsam, wohlriechende Öle, Gummi, Harz und Räucherwerk. Der Zimmt, welcher hier hervorgebracht wird, scheint zwar dem von *Ceylon* an Güte nachzustehen, er übertrifft aber zuverläßig den von *Java*, und würde vielleicht bey einiger Pflege und Wartung sogar jenem gleichkommen. Vorzüglichen Überfluß findet man hier an Wachs, Cacao, Cascarilla und *Bucheri*, einer Art Kern, welcher mit dem schwarzen Pfeffer und den Gewürznelken von gleicher Güte ist.

Aller dieser Naturschätze ungeachtet bleibt die *Montanna* doch immer in vielen Gegenden ein ungesundes und häufigen epidemischen Krankheiten unterworfenes Land. Die Hitze und Nässe, welche hier unaufhörlich mit einander in Streit sind und abwechseln, sind davon die vorzüglichste Ursache. Man findet daher in diesen Gegenden wenige Menschen, welche ein hohes Alter erreichen. Selbst ein Lebensalter von 50 Jahren gehört unter den Indianern, welche gewöhnlich an den Flüssen wohnen, zu den seltnern Erscheinungen. Unter solchen Umständen kann

in diesem Lande, welches seinem Flächeninhalt zu Folge den grösten Asiatischen Reichen an die Seite gestellt werden kann, die Bevölkerung nicht anders als sehr schwach seyn. In dem ganzen *Spanischen* Antheil der *Montanna Real* rechnet man die Zahl der Indianer, welche sich zur christlichen Lehre bekennen, oder mit den Spaniern in Freundschaft leben, jetzt nicht höher als zu 8000 Seelen.

XXXVII.

Auszug

aus

einem astronomischen Tagebuche,

geführt

auf einer Reise

nach Celle, Bremen und Lilienthal

im September 1800.

(Fortsetzung zu S. 343 des III B.)

Schon am 15 Sept. hatte ich in Bremen das längst und sehnlich gewünschte Vergnügen, die persönliche Bekanntschaft des Ober-Amtmanns *Schröter* in Lilienthal zu machen. Stets wird mir diese interessante und in der Geschichte der Sternkunde merkwürdige Epoche im angenehmsten Andenken bleiben, da sie die

die der bestätigten Entdeckung der *Mercurs-Rotations-Periode* ist, mit deren Beobachtung wir den Ober-Amtmann gerade beschäftigt fanden.

Der O. A. S. kam diesen Tag nach Bremen, und nachdem wir in fröhlicher und angenehmer Gesellschaft mit diesem vortrefflichen Himmelsspäher zugebracht, und Abrede wegen unseres Besuches in Lilienthal genommen hatten, reiste er noch am Abend desselben Tages nach Lilienthal zurück, und sogleich den folgenden Tag, den 16 September, war er so glücklich, eine der merkwürdigsten Entdeckungen des Jahrhunderts am Himmel zu vollenden. Sieben Tage nach der eingetretenen gröfsten westl. Digression des Mercur sah er zum *erstenmahl* an einem der gröfsten, unsers Wissens bis jetzt existirenden parallactischen Instrumente, im Felde eines 10füfsigen vortreffl. Dollond'schen Achromats, recht unerwartet und auffallend, so wie er es vor 12 Jahren an dem Planeten Venus beobachtet hatte, *die abgerundete Phase des südlichen Horns dieses so schwer zu beobachtenden Planeten*, bestätigte dadurch seine vorhergehenden Beobachtungen, und vollendete *vollkommen* die merkwürdige Entdeckung der *Rotations-Periode Mercurs* von 24 Stunden, 5 Minuten, 30 Secunden.

Der O. A. S. gab uns sogleich von dieser merkwürdigen Beobachtung Nachricht, und hatte die Güte, uns seine Equipage zu schicken, und den 17 Sept. Abends hatten wir das Glück, diesen verehrungswürdigen Freund auf seiner Sternwarte in Lilienthal zu umarmen.

Die Witterung hatte sich nun leider geändert, und in den folgenden Tagen, die wir das Vergnügen hat-

ten, auf dieſer Sternwarte zuzubringen, war der Himmel in den Morgenſtunden ſo ungünſtig, daſs ungeachtet der beharrlichen Jagd, die wir auf dieſen Planeten machten, wir ihn dennoch auf keine Weiſe anſichtig werden konnten. Die folgenden Tage nahm ſeine Entfernung mit ſeiner breitern Phaſe zu ſehr zu, als daſs uns einige Hoffnung zu einer fernern Beobachtung dieſer merkwürdigen Lichtgeſtalt dieſes Planeten übrig geblieben wäre. Zum Glück wurden uns noch ein Paar heitere Nächte und einige Sonnenblicke zwiſchen Wolken zu Theil; mit dieſen muſsten wir uns begnügen, um den Genuſs der herrlichen Wirkungen der vortrefflichen Lilienthaler Sehewerkzeuge zu haben, und die geographiſche Ortsbeſtimmung dieſer Sternwarte zu machen, oder vielmehr zu beſtätigen.

Welchem Aſtronomen, Kenner, oder Liebhaber der erhabenſten der menſchlichen Wiſſenſchaften ſind die vortrefflichen optiſchen Werkzeuge der *Lilienthaler Sternwarte*, aus dem noch vortrefflichern Gebrauch ihres Beſitzers, womit er die Gränzen dieſer Wiſſenſchaft ſo anſehnlich erweitert hat, unbekannt? Wer kennt ſie nicht aus der eigenen Beſchreibung, welche der Beſitzer in ſeinen *ſelenotopographiſchen* und *aphroditographiſchen Fragmenten*, in ſeinen drey Bänden der *Beyträge zu den neueſten aſtronomiſchen Entdeckungen zur Erweiterung der Sternkunde*, und in den verſchiedenen Jahrgängen des Berl. aſtron. Jahrbuchs ſelbſt davon gegeben hat? Weniger iſt die innere, zweckmäſsige Einrichtung und Anordnung dieſer berühmten Sternwarte bekannt; unſere Leſer werden es uns daher gewiſs Dank wiſ-

wählen, wenn wir etwas länger dabey verweilen, und uns in eine kurze Beschreibung derselben einlassen.

Die Sternwarte des O. A. *Schröter* besteht eigentlich aus *drey* verschiedenen abgesonderten Gebäuden, welche sämmtlich in dem, dicht hinter dem königl. Amthause gelegenen Garten aufgeführt sind. Ein Paar hundert Schritte vom Eingange gelangt man sogleich zu dem ersten Gebäude, welches aus zwey über einander gebauten geräumigen Zimmern, mit kleinen Neben-Cabinettchen, und einer mit Fallklappen eingerichteten Dachstube zusammen gesetzt ist. Der südliche Eingang führt in das untere Zimmer zu ebner Erde, zu dem ansehnlichen Vorrath der Instrumente, und sogleich fällt der prächtige, in Lilienthal verfertigte, ganz von Mahagonyholz zusammengebaute 13füßige Reflector in die Augen, welcher seinen Platz mitten in der Stube einnimmt. Ihm zur Rechten und zur Linken stehen ein sieben- und ein vierfüßiger Herschel'scher Reflector, kleinere dioptrische und catoptrische Fernröhre, Cometensucher von verschiedener Größe und Güte, Mikrometer aller Art, Projections-Maschienen, Hadley'sche Sextanten mit künstlichen Horizonten, astronomische Uhren, Himmels- und Monds-Karten füllen und zieren diese Stube aus. Zu beyden Seiten sind kleine Cabinettchen angebracht, worin sich die Beobachter in die Einsamkeit zurückziehen, ihre Beobachtungen aufzeichnen, ihre Tagebücher und Rechnungen ungestörter, und in der Stille führen können. Sowol zum südlichen als zum nördlichen Eingange führen sehr breite Glasthüren mit zwey Flügeln, welche, wenn sie ganz geöffnet werden,

dem,

dem, auf vier starken Rollen ruhenden 13 fülsigen Reflector durch den nördlichen Eingang eine ungehinderte freye Durchfahrt auf eine mit starken Bohlen gedielte Terrasse gestatten. Diese sehr geräumige Terrasse, von welcher über den ganzen Himmel eine freye Aussicht herrscht, ist der eigentliche Beobachtungsplatz unter freyem Himmel, auf welchen alle Teleskope hinausgefahren, umher gerollt, und nach allen Himmelsgegenden gerichtet und gewendet werden können. Sie ist daher so eben und glatt, wie ein Fusboden gedielt, so dafs man alle Instrumente mit einer Leichtigkeit und Behendigkeit, wie auf einem *Parquete*, herumbewegen und damit manöviren kann. Diese Terrasse ist etwas abschüssig gebaut, alle Fugen verstopft, und das ganze mit Schiffstheer überstrichen, um den Ablauf des Regenwassers zu befördern, und die Bohlen mehr vor der Fäulnifs zu sichern. Rechts ist dicht an diesem Gebäude nach der Hand noch ein kleineres Gebäude angebracht worden, dessen Thüre ebenfalls auf diese Terrasse führt, und welches einem eben fertig gewordenen 15 fülsigen Reflector, dessen Spiegel aber noch nicht gehörig centrirt war, zur Aufbewahrung dient.

Aus der untern grofsen Stube führt eine kleine Treppe in das oberste Zimmer, aus welchem man alle Himmelsgegenden bequem überschauen, und die Instrumente bis zur Höhe von 65 Grad stellen kann. Von hier aus kann auch ein Gehülfe mit dem auf der Terrasse beschäftigten Beobachter in Verbindung stehen, die Secunden an der Uhr zählen, und sich einander die Beobachtungen oder andere Hülfsleistungen bequem zurufen. In dieser obern Stube ist ein

sieben

sieben füfsiger Schrader'scher Reflector, eine gute astronomische Pendel Uhr, ein Vorrath anderer kleinerer Instrumente und Beobachtungsgeräthe, und eine ausgesuchte astronomische Bibliothek befindlich. Durch eine in dem Fufsboden angebrachte Öffnung kann auch ein Beobachter auf dieser Station mit seinem, in der untern Stube befindlichen Gehülfen eine bequeme Communication unterhalten. Aus dieser obern Stube führt eine kleine Treppe unter die Dachkuppel, welche mit vier 45 Grade schräg zulaufenden Schiebfenstern oder Klappen versehen ist, wodurch man ein Fernrohr nach allen Himmelsgegenden bis ins Zenith frey richten kann. Hier steht der dreyfüfsige bewegliche hölzerne Quadrant, mit achromatischem Fernrohr und eisernem Gestelle, auf einem mit dem Fufsboden nicht zusammenhängenden starken Balkenlager, dessen Beschreibung der O. A. *S.* im Berl. astr. Jahrbuche 1788 S. 221 selbst gegeben hat, und womit er, wie unsere Leser in der Folge sehen werden, die merkwürdigen Beobachtungen und die Bestimmung der Lilienthaler Polhöhe vollbracht hat.

Zum *zweyten* Gebäude, ungefähr 100 Schritte vom ersten entfernt, rechne ich die ganze Vorrichtung zu dem grofsen 27 füfsigen Teleskop. Als ein besonders bestehendes eigenes Gebäude läfst es sich allerdings betrachten, da das von Backsteinen und Fachwerk aufgeführte, gegen 30 Fufs hohe Treppengehäufse eine Galerie von nicht unbeträchtlichem Raume trägt, welche eine ziemlich zahlreiche Gesellschaft fassen kann, und daher das Ganze eine für sich bestehende kleine Sternwarte ausmacht. Diese Galerie ist 16 Fufs lang und 12 Fufs breit. Gerade bey meiner

ner Anwesenheit in Lilienthal kam am 20 Septbr. der Prinz *Adolph*, nunmehr Herzog von *Cambridge*, von Hannover dahin und besah die Anlagen und Einrichtungen dieser Sternwarte mit vieler Theilnahme und Sinn für diese edle Wissenschaft, welche der König so grosmüthig beschützt und befördert. Der Prinz bestieg auch dieses grosse Teleskop mit seiner Suite, und 16 Personen hatten Platz genug auf dieser Galerie, und die Evolutionen mit diesem Teleskope wurden, ungeachtet dieser grosen Last, ganz leicht und mit geringer Mühe von einem einzigen Aufwärter verrichtet. Oben auf dieser Galerie befindet sich noch ein kleines, gegen Wind und Wetter gerichtetes 8 Fuss langes, und 4 Fuss breites Schreib-Cabinettchen, welches vermittelst zweyer Schieber geöffnet und geschlossen werden kann, worin Lichter und Laternen vor dem Luftzug geschützt, ein Schreibtisch, ein Sitz, ein kleines Repositorium zu Papieren und Schreibmaterialien befindlich ist, und andere nöthige Beobachtungs-Geräthschaften aufbewahrt werden können. Länger bey Beschreibung der sinnreichen Einrichtungen dieses Teleskops zu verweilen, wäre unnöthig und überflüssig, da jedem Liebhaber der Sternkunde die genaue und deutliche Beschreibung, nebst practischen Bemerkungen, aus des O. A. *S. Aphroditographischen Fragmenten* S. 202 zur Genüge bekannt seyn muss.

In einer Entfernung von wenigen Schritten von diesem Teleskop befindet sich ein *drittes* Gebäude, in Gestalt eines kleinen runden Tempels aufgeführt, mit einem, in eine Spitze pyramidalisch zulaufenden flachen Dache, welches aus 12 Rippen, und aus eben

so

so vielen Dachklappen besteht, welche nach Erfordernifs geöffnet und geschlossen werden können, und eine, auf alle Theile des Himmels freye Aussicht gestatten.

In diesem Tempelchen ist der 10füfsige Dollond aufgerichtet, welcher von dem sehr geschickten Hof-Mechanicus *Drechsler* in Hannover parallactisch *montirt* worden ist, um damit zu jeder Stunde alle sichtbare Planeten, besonders aber die Venus- und Mercurs-Phasen beobachten zu können, und womit des O. A. *S.* Bemühungen in Aufstellung dieses schönen Instruments, da es noch kaum gehörig gerichtet war, schon durch die merkwürdige Mercurs-Beobachtung auf eine so unerwartete Art belohnt worden sind. Seitdem schrieb uns der O. A. dafs dieses prächtige Werkzeug im October in seiner möglich besten Richtung und mit allem Zugehör ganz vollendet war, und, dafs er den 2 November, bey ungemein heiterem Himmel, mit diesem Achromat von ganz besonderer Güte, vier Stunden nach der Culmination, folglich in der zehnten Stunde des Morgens, den Planeten Jupiter so ungemein deutlich mit allen Streifen und Flecken gesehen habe, dafs er einen Trabanten-Schatten unterschieden haben würde.

Diese grofsen Anlagen und zweckmäfsigen Einrichtungen der *Lilienthaler Sternwarte*, auf welche, wie unsere Leser leicht ermessen können, ihr Erbauer, als blofser Privatmann einen beträchtlichen Theil seines Vermögens verwendet haben mufs, ist um so mehr zu bewundern, da er diesen Kostenaufwand nicht nur ohne alle Unterstützung und Aufmunterung, aus blofsem Hang, Eifer und Liebe zur Wissenschaft

unternommen hat, ſondern auch unberufen und unbeſoldet ſeine, von ſeinen mühſamen Amtsgeſchäften übrige Zeit und Muſse zu Beobachtungen der Merkwürdigkeiten des geſtirnten Himmels, zu Vervollkommnung und Verbeſſerung der catoptriſchen Werkzeuge, mit einer Beharrlichkeit und einem aſtronomiſchen Gemeingeiſt angewendet hat, wie wenige Lehrer und Beſoldete für dieſe Wiſſenſchaft anwenden. Auch waren ſeine unermüdeten Nachforſchungen nicht blofs Befriedigung der Neugierde und der Eitelkeit eines Liebhabers, der ſich Inſtrumente anſchafft, um ſein Cabinett damit zu zieren, und um andern *gezeigt*, aber nie *gebraucht* zu werden. Die Nachforſchungen eines *Schröter* ſind mit dem glücklichſten Erfolge, mit den glänzendſten Entdeckungen gekrönt worden, womit er unſere Kenntniſſe, und die Gränzen unſeres Wiſſens über die Anordnung des Weltalls anſehnlich erweitert hat, und noch täglich erweitert.

Zu wünſchen wäre es daher, dieſer vortreffliche, über alles Lob erhabene Himmelsbeobachter wäre nur noch mit einigen Werkzeugen, die ihm mangeln, verſehen, nicht nur, um ſeinen ſchönen Apparat vollſtändig zu machen, ſondern hauptſächlich, weil ihm dadurch ſeine koſtbare Zeit geſchont, und viele unnöthige und vergebliche Mühe und Arbeit erſpart werden könnte. So wäre z. B. ein tüchtiger Chronometer und ein kleines Paſſagen-Inſtrument ein ſehr wichtiges Erforderniſs für ihn. Da, wie unſere Leſer geſehen haben, die *Lilienthaler Sternwarte* aus mehreren abgeſonderten Gebäuden und Stockwerken beſteht, wo überall aſtronomiſche Uhren aufgeſtellt

ſeyn

ſeyn müſſen, und auch aufgeſtellt ſind, ſo erfordern es die verſchiedenen Beobachtungen, daſs die bey jedem Inſtrumente befindliche Uhr beſonders berichtiget, und ihr Gang genau beobachtet werde. Beydes kann, wie practiſche Aſtronomen am beſten wiſſen, nicht ohne viele Mühe, und bey ſo weit von einander entfernten Uhren nicht ohne groſse Schwierigkeit geſchehen. Jede dieſer Uhren einzeln durch die ſo läſtigen, ſo oft vereitelten correſpondirenden Sonnenhöhen prüfen und berichtigen zu wollen, wäre eine endloſe herculiſche Arbeit. Ein Mittags-Fernrohr und ein Chronometer machte dieſer Qual und dieſem Zeitverderb mit einemmahle ein Ende; denn mit jenem könnte man zu jedem beliebigen Augenblicke, in Zeit von ein Paar Minuten, die Zeitbeſtimmung an *einer* Uhr erhalten, und mit dieſem könnte man dieſe berichtigte Zeit auf *alle übrige* Uhren übertragen. Mit einem guten Chronometer in der Taſche würde ein Beobachter allenthalben, wo er ſich auch befinden mag, im Hauſe, auf der Terraſſe, oder auf irgend einem Obſervationsplatze ſeine Zeit immerfort bey ſich tragen, und bey jeder Veranlaſſung augenblicklich und auf der Stelle davon Gebrauch machen können. Welchem Beobachter dürfte eine ſolche *tranſportable* Zeit nöthiger, als unſerm *Schröter* ſeyn? Er würde dadurch nicht nur von der Sclaverey der correſpondirenden Höhen befreyt, ſondern, wenn der Chronometer von der gehörigen Güte iſt, auch alsdann noch die *wahre Zeit* zu Gebote haben, wenn ungünſtiger Himmel keine Prüfung deſſelben erlaubt, und zufällige plötzliche Aufheiterungen des Himmels Beobachtungen anderer Art auf we-

nige Augenblicke möglich machen. Der König von *England* hat erst kürzlich zum Zeichen seiner höchsten Zufriedenheit und zur belohnenden Aufmunterung, mit wahrhaft königl. Freygebigkeit sämmtliche optische Reflexions-Werkzeuge der *Lilienthaler Sternwarte* an sich gekauft, ihrem vorigen Eigenthümer aber den lebenslänglichen Gebrauch derselben, welchen er so gut davon zu machen weiss, auf das grossmüthigste zugesichert, ihm auch einen Gehülfen, in der Person des geschickten, und in der gelehrten Welt rühmlichst bekannten *Harding*, als kön. Observator mit Besoldung beygegeben. Diese sämmtlichen Instrumente sind auch dereinst, nach dem Ableben ihres jetzigen Benutzers für die kön. Universitäts-Sternwarte in *Göttingen* bestimmt. Allein auch dieser fehlen gerade die oberwähnten beyden, beym Zustande der heutigen Sternkunde unentbehrlichen Werkzeuge, ein Mittags-Fernrohr und ein Chronometer. Zu wünschen wäre es daher, dass der O. A. *S.*, welcher, wie wir hoffen, noch lange Jahre zum Fortgang der Wissenschaft, welche ihm schon so viele Fortschritte verdankt, fortarbeiten wird, mit diesen beyden kostbaren Werkzeugen von einer grossmüthigen Hand versehen werden möchte. Der O. A. war zwar bey meiner Anwesenheit in Lilienthal im Besitze einer, von einem verstorbenen Bremer Künstler, Namens *Thiele*, verfertigten *so genannten* See-Uhr, deren innerlichen Bau, und deren täglichen Gang ich zu sehen und zu prüfen Gelegenheit hatte. Allein dieses Werk entspricht seiner Benennung und der Erwartung, wozu sie berechtiget, keinesweges. Dieß Kunstwerk ist nichts mehr, als ein bleibendes

Mo-

Monument des Patriotismus eines vortrefflich gesinnten Bremer Kaufmanns, der voll warmen Interesse für die gute und nützliche Sache, den Künstler viele Jahre lang auf das freygebigste unterstützte, aber nicht mit dem Erfolge gekrönt wurde; welchen eine solche patriotische Aufmunterung, bey weniger Prätension und bey mehr Einsicht des Künstlers, wohl verdient hätte.

Einige heitere Stunden in ein Paar Nächten gewährten uns das Vergnügen, in Gesellschaft des O. A. R. *v. Ende* und Dr. *Olbers*, die Wirkungen der vortrefflichen Sehewerkzeuge der Lilienthaler Sternwarte zu erfahren. Wir waren so glücklich, mit denselben manche Musterung am Himmel vorzunehmen, und einige der zärtesten himmlischen Gegenstände, feine Doppelsterne, planetarische Nebelflecke, Sternringe u. s. w. so wie auch die damahls sichtbaren Planeten, vorzüglich den Mars, durch alle Abstufungen dieser herrlichen Instrumente in Betrachtung zu nehmen. Es war wahre Wonne für mich, und ein unbeschreibliches Vergnügen, mich mit eigenen Augen von der prachtvollen Wirkung dieser Gesichtswerkzeuge überzeugen zu können. Mit Entzücken und Bewunderung verweilten wir bey Betrachtung der merkwürdigsten himmlischen Gegenstände, und von einem Fernrohre eilten wir zu dem anderen, um sie zu vergleichen und zu prüfen. Aber offenherzig muss ich hier gestehen, dass ich jederzeit am liebsten zu dem 13 füssigen Reflector (den 27 füssigen nicht ausgenommen) zurückkehrte, und aufrichtig lege ich hier das öffentliche Geständniss ab, dass meine Augen den Himmel noch nie mit einem bessern, deutli-

chern und beſtimmtern Werkzeuge beſchaut haben. Beſonders blickten mir die Planeten Jupiter und Mars, mit dieſem vortrefflichen Teleskope beſehen, mit einer ſolchen Schärfe und Deutlichkeit, wie man zu ſagen pflegt, bis zum Greifen ins Geſicht, und hinterließen einen unauslöſchlichen Eindruck dieſes herrlichen Anblicks.

Mit dem 27 füſsigen Reflector hatten wir, ohne Fangſpiegel, mit bloſser *Front-View*, einen prachtvollen Blick auf die Milchſtraſse. Wir lieſsen dieſen groſsen Naturgegenſtand Stunden lang die Muſterung paſſiren, ergötzten und weideten uns mit ſtiller Betrachtung dieſer erhabenen Naturſcenen, und mit aufmerkſamer Anhörung der lehrreichen Bemerkungen unſers gaſtfreundlichen Führers, der uns ein ſo groſses, genuſsreiches Vergnügen bereitete. Ja, nur *der* Sterbliche, welcher die unendliche Gröſse und Allmacht des Schöpfers aus eigener Anſchauung und Betrachtung kennt, und ſie recht achtet, hat den wahren Genuſs des irdiſchen Lebens. In dieſer Hinſicht machen die Geiſtes- und Herzenseigenſchaften unſern *Schröter* zu einem der glücklichſten und achtungswürdigſten Sterblichen, die ich kenne, welchem meine innigſte Verehrung hier öffentlich zu bezeugen, ein meinen aufrichtigſten und wärmſten Empfindungen abgedrungenes Bekenntniſs iſt.

Dicht mit Sternen war das Feld des Oculars auf jeden Blick überſäet; eine gedrungene Gruppe eines vorübereilenden Heeres von Welten machte unaufhörlich einer viel gedrungenern Platz. Selbſt da, wo die Sterne weniger zahlreich ſchienen, blinkten bey näherer Betrachtung noch die feinſten matten Lichtpünkt-

pünktchen, wie Sand am Meer, aus dem Hintergrunde hervor. Nur so viel Vernunft bleibt dem vernünftigsten Erdensohn bey Betrachtung dieses grosen Naturschauspiels übrig, dass er über die Unermesslichkeit und Unendlichkeit des unbegreiflich gränzenlosen Schöpfungs-Gebiets blos staunen kann!

Solche Erfahrungen und Empfindungen mussten natürlich den heissesten Wunsch und das sehnlichste Verlangen nach einem so lichtstarken vortrefflichen Reflector in mir erregen, wie oben angeführter 13 füsiger, in Lilienthal verfertigter; gewiss ein in seiner Art vollkommenes, und nicht leicht zu übertreffendes optisches Werkzeug. Nach meiner Zurückkunft bewilligten Sr. Durchlaucht der Herzog von *Gotha*, auf meine Bitte und Vorschlag, sogleich die Anschaffung eines solchen 13 bis 15 füsigen Reflectors für die wahrhaft fürstliche *Seeberger* Sternwarte, und der O. A. *S.* hatte die Güte, den grosen Spiegel zu demselben unter seiner Leitung und Aufsicht sogleich in Arbeit nehmen zu lassen. Unter dem 22 Decbr. v. J. hatte dieser verehrungswürdige Freund die Gefälligkeit, uns zu benachrichtigen, dass, als dieser erste im Gusse vortrefflich gerathene Spiegel schon über 14 Tage lang aus dem Groben bearbeitet wurde, er ausser der Arbeit im Stilleliegen von selbst entzwey gesprungen sey. So etwas ist dem O. A. wie er versichert, noch nie vorgekommen. Zum Glück gerieth der zweyte Spiegel im Gusse noch besser.

Ein vormahliger Gärtner des O. A. Namens *Gesken*, der als Aufwärter bey der Sternwarte und bey Handhabung der grosen Tele[illegible]ch be-

Gieſsen, Schleifen und Poliren der Spiegel als Handlanger gebraucht wurde, hat durch ſeine Anſtelligkeit und Gelehrigkeit, und durch ein natürliches Geſchick es dahin gebracht, daſs er ganz vortreffliche Spiegel von 4 bis 15 Fuſs Focal-Länge gieſst und ſchleift, und zu ſehr billigen Preiſen verkauft. Ich habe ein 8 füſsiges ganz fertiges Teleskop von ſeiner Arbeit bey ihm zu ſehen Gelegenheit gehabt; er brachte es auf mein Verlangen die eine Nacht auf die Beobachtungs-Terraſſe, wo es mit den übrigen Herſchel'ſchen und Schrader'ſchen Teleskopen geprüft und verglichen wurde, und dieſen Vergleich zu ſeinem Vortheil aushielt. Das Geſtelle, zwar ganz nach Herſchel'ſcher Conſtruction, war nur von ſchlechtem Holze, und da mir die Güte des Spiegels einer beſſern und zierlichern Bekleidung werth ſchien, ſo kaufte ich bloſs den groſsen und kleinen Spiegel mit ihren Faſſungen um den billigen Preis von 65 Rthlr. In Gotha lieſs ich das Geſtelle von Mahagonyholz, das *Rackwerk* und die Ocular-Einſätze von unſerm hieſigen geſchickten Mechanicus *Schröder* recht ſauber verfertigen, und ſo ſteht dieſes achtfüſsige Teleskop, ſowol wegen ſeiner innern Güte als äuſsern Zierde, dem ſiebenfüſsigen, aus England vom Dr. *Herſchel* erhaltenen Teleskope gar wohl zur Seite, und verträgt dieſe Nachbarſchaft mit allem geziemenden Anſtand und Würde.

Gefken verfertiget auf Beſtellung Spiegel von allen Dimenſionen. Ich ſetze für die Liebhaber die ſehr mäſsigen Preiſe ſeiner Spiegel hierher, wie er ſie mit der Faſſung und mit dem kleinen Fangſpiegel, aber ohne Ocular-Einſätze verfertiget. Jeder Liebha-

haber kann sich solche nach Belieben, und nachdem er mehr oder weniger auf das Gestelle verwenden will, von einem Schreiner und Schlosser seines Orts montiren lassen, welches, so wie das Centriren der Spiegel, jeder Liebhaber um so leichter selbst anordnen und verrichten kann, nachdem der O. A. *Schröter* im ersten Bande seiner *Beyträge zu den neuesten astronom. Entdeckungen*, Berlin 1788. S. 154 f. eine deutliche Beschreibung und Darstellung der Einrichtungen eines siebenfüfsigen Herschel'schen Teleskops in allen seinen zerlegten Theilen gegeben, und das richtige und genaue Centriren der Spiegel gelehrt hat:

Ein 4füfsiger Spiegel mit seiner Fassung und mit seinem Fangspiegel für . . . . . 30 Rthl.
Ein 7 bis 8 füfsiger . . . . . 65 —
Ein 10 füfsiger . . . . . 110 —
Ein 13 bis 15 füfsiger . . . . . 160 —

Bey dieser Gelegenheit wird es nicht überflüssig, und hier am rechten Orte seyn, auch vielen Liebhabern ein angenehmer Dienst damit geschehen, wenn sie hier zugleich die Preise von astronomischen Pendel-, Reise- und Secunden-Taschenuhren finden. Der churfürstl. Sächs. Bergrath und Inspector des mathematischen Salons, *Seyffert* in Dresden, verfertiget folgende Gattungen um nachstehende Preise:

Eine bridin. kleine Reise-Pendeluhr, wie solche im II B. S. 541 der *M. C.* beschrieben worden, *) täglich aufzuziehen, für 24 Louisd'or.

Eine

*) Daselbst ist S. 548 der Preis einer solchen Uhr, aus einem Versehen oder Schreibfehler, zu 30 bis 40 *Rthlr.* statt 30

Eine solche, 8 Tage in einem Aufzuge gehend	32 bis 34	Louisd'or
Eine mit *Echappement*, wo die Berührungspuncte von geschliffenen Edelsteinen sind	38 bis 40	—
Eine, wo ausser dem *Echappement* von Edelsteinen auch noch die Zapfen der Räder in solchen gebohrten Steinen laufen	44 bis 48	—
Eine grosse astronom. Pendeluhr mit metallenem Compensationspendel, die Anker von Edelstein, und dergleichen gebohrten Zapfenfuttern, 1 Monat in einem Aufzuge gehend	70	—
Eine solche, mit leichterm Compensationspendel, und Anker von Edelstein	55	—

Eine

bis 40 *Ducaten* angegeben. Auch wird das Werk nicht, wie S. 540 gesagt worden, mit Schnecke und Kette, sondern unmittelbar aus der Feder, und durch das Trommelrad (*Roue de barillet*) getrieben, welches zwar bey jeder andern Uhr nicht die beste Construction wäre, weil die Ungleichheit der Feder sogleich unmittelbar auf das Räderwerk wirkt, sonst von der Schnecke, hier aber durch das *freye* Echappement corrigirt wird. Sonst ist noch, um aller Misdeutung zuvorzukommen, zu bemerken, dass das bey diesen Uhren angebrachte *freye Echappement* nicht ganz die Erfindung des Bergraths und Inspectors *Seyffert* ist; es ist vielmehr dasjenige, welches *Ferd. Berthoud* in seinem *Supplément au Traité des horloges marines etc.* Planche XI abgebildet, und S. 242 beschrieben hat; nur hat *Seyffert* einige Verbesserungen dabey angebracht.

Eine mit hölzernem Pendel, nach *Köhler*'scher Manier . . . . . 32 Louisd'or
Eine äuſserſt einfach und neu ausgedachte, nur 8 Tage gehend *) . . . . . 9 —
Eine mit Anker von Edelſteinen . . 16 —
Ein Secundenzähler, in der Taſche zu tragen, ohne Glocke . . . . . 7 —
Ein ſolcher mit einer Glocke . . . . 10 —

Der geſchickte Hof-Mechanicus und Hof-Uhrmacher *Auch* in Weimar verfertiget aſtronomiſche Uhren um nachſtehende wohlfeile Preiſe:

Eine aſtronomiſche Secunden-Pendeluhr, mit Graham'ſchen Anker mit Stahlſpitzen, hölzernem Pendel, mit lackirtem und gemahltem Zifferblatte, und drey excentriſchen Weifern, 24 Stunden gehend für 18 Rthlr.**)

Eine ſolche, beſſer und fürs Auge gefälliger gearbeitet, 8 Tage bis 1 Monat gehend, für 15, 20, 25 bis 30 Rthlr.

Reiſe Pendeluhren von Federn getrieben, und mit freyem Echappement für 6 bis 12 Louisd'or.

Secunden Taſchenuhren mit Cylinder-Echappement, das auf einem Edelſtein läuft, und während des Aufziehens im Gange bleibt, in ſilbernem Gehäuſe 30 Rthlr.

Secun-

*) Bloſs zur Probe habe ich eine ſolche Uhr angeſchafft, um ihren Gang prüfen, und dieſe Uhren Liebhabern nach eigner Ueberzeugung empfehlen zu können.

**) Von dieſen Uhren ſind in Zeit von einem Vierteljahre, auf 40 Stücke Beſtellungen eingegangen.

Secunden-Taſchenuhren mit freyem Echappement, wo die auf Edelſteinen laufen, während dem Aufziehen fortgehen, eine metallene Compenſation auf dem Balancier tragen, mit Korkzieher ähnlichen Spiralfedern von geſchlagenem Golde verſehen ſind, mit drey excentriſchen Zeitweiſern in ſilbernem Gehäuſe 70 bis 100 Rthlr.

Secunden-Zähler mit halben Secunden-Pendeln, mit Gewicht, und mit Secunden- und Minuten-Glocken, von 20 bis 40 Rthlr.

Wir haben im März-Stück der *M. C.* S. 239 im Verfolge gegenwärtigen Tagebuchs, von einem Foſſil, unter dem Trivialnamen *Fraueneis* bekannt, zum Gebrauch bey künſtlichen Horizonten, zu ſprechen Gelegenheit gehabt. Da wir dieſe Steinart daſelbſt nicht richtig bezeichnet haben, ſo ſind uns von ein Paar Naturforſchern Berichtigungen zugeſchickt worden, welche wir mit dem gröſsten Dank erkennen, und dieſe Belehrungen, um allem Miſsverſtand und Irrthum vorzubeugen, mit unſern Leſern theilen. Wir ſetzen die eigenen Worte der Zurechtweiſungen ihrer Einſender hierher.

Unter dem 28 März d. J. hatte ich die Ehre, von dem königl. Preuſs. geheimen Ober-Finanzrath *v. Boſe* folgendes Schreiben zu erhalten:

„Es iſt daſelbſt (*M. C.* III B. S. 239) von „einem Foſſil unter dem Namen *Frauenglas* oder „*Frauneis*, (als einer zum Gyps ganz richtig gerechneten Steinart) die Rede, deſſen dünne und ganz „durchſichtige Blätter die Eigenſchaft beſitzen, den „Lichtſtrahl ungebrochen und vollkommen parallel „durchgehen zu laſſen, welches den ſel. Inſp. *Köhler*

„in

„in Dresden veranlaßte, sich derselben zur Bede-
„ckung der Öffnungen an seinem Wasserhorizonte zu
„bedienen. Unstreitig werden manche Freunde der
„Wissenschaft, durch Ihre Empfehlung geleitet, sich
„um dergleichen Blätter umthun, um davon bey
„künstlichen, flüssigen Horizonten Gebrauch zu ma-
„chen, und es scheint mir daher nicht überflüssig,
„daß zur Verhütung etwaniger Mißgriffe die Stein-
„art genauer bezeichnet werde, welche die Liebhaber
„sich zu gedachtem Endzwecke zu verschaffen haben.
„Es ist solche nicht der, zu den Kalkgattungen gehö-
„rige, unter dem Namen *Frauenglas*, *Fraueneis*, *Ma-*
„*rienglas* bekannte Gyps, sondern der in den Sibiri-
„schen Granitgebirgen, bey *Irkutzk* und andern Or-
„ten, in oft einige Fuß langen und breiten Tafeln
„vorkommende *Glimmer* (*Mica*), eine Gattung des
„*Thongeschlechts*, dessen Trivialbenennung *Russi-*
„*sches Glas*, der Statt findende Gebrauch im Lande,
„als Surrogat des Glases, vorzüglich bey Schiffsfen-
„stern, Laternen, und sonst veranlaßte.

„Um die Identität der Substanz zu bestätigen, le-
„ge ich einige Probestücken, sowol von silberweisser
„als schwarzer Farbe bey, und bemerke zugleich,
„daß auch ich die Anwendung dieses Fossils zur Be-
„deckung der Wasserhorizonte nach *Köhler*'s Manier,
„durch die gefällige Vermittelung eines Freundes in
„Dresden, vor ungefähr zwey Jahren, zuerst kennen
„lernte. Von der schwarzen Art dürfte sich vielleicht
„bey gehöriger Auswahl der Stücke zu Dampfgläsern,
„statt der durch Rauch geschwärzten Gläser, vortheil-
„haft Gebrauch machen lassen, welches ich jedoch
„durch Versuche zu prüfen, in Ermangelung hinlän-
„lichen

„lichen Vorraths, bis jetzt noch nicht Gelegenheit „fand.„ . . . .

Vom Hofrath *Blumenbach* aus Göttingen erhielt ich folgende Belehrung: „Eine kleine Anmerkung „erlauben Sie mir zu jener Stelle . . . . die irgend „zu Miſsverſtändniſs Anlaſs geben konnte. Es iſt da „von drey Foſſilien die Rede, die ſehr von einander „verſchieden ſind. *a*) Vom gemeinen *Fraueneis*, das „in der Mineralogie ins Kalkgeſchlecht gehört (unter „die *Sulfates calcaires*). *b*) Vom ſogenannten *Ruſſi-„ſchen Glas*, einer Abart des Glimmers aus dem Thon-„geſchlechte, und *c*) vom *Talk*, der wegen ſeines „Gehalts von Bittererde (*Magnéſie*) dem Talkge-„ſchlechte angehört. Ihre ſchönen Tafeln vom ſel. Inſp. „*Köhler* ſind von der erſten Art, und gehören zu *einer* „Gattung mit den groſsen waſſerhellen Selenit-Kryſtal-„len. Es iſt mir aber nicht bekannt, daſs dieſer „Gyps Spat oder Selenit jemahls wäre von Mineralogen „Talk genannt worden. Wohl hat man ihn hingegen „ehedem oft mit dem ſehr elaſtiſchen glimmerartigen „Ruſſiſchen Frauenglas verwechſelt, das in Siberien „und Rufsland zu Fenſterſcheiben, und bey uns, wie „Sie in der Note bemerkt haben, zu *Porte-Objets* „in den Mikroskopen-Schiebern gebraucht wird. „Oft ſieht man es auch vor den kleinen Gemälden „auf den heiligen Bilderchen, die ſo häufig in katho-„liſchen Klöſtern auf den Kauf verfertigt werden, „daher dann auch dieſer Glimmer im Franzöſiſchen „*Pierre à Jeſus* genannt wird. Das, was aber die Chi-„neſen zum Druck ihres hübſchen, matt ſilberglän-„zenden Tapetenpapiers anwenden, iſt der wahre „(vulgo ſogenannte Venetianiſche) Talk, das nämli-

che

„che Fossil, das Ihr berühmter und geistreicher Landsmann, der Baron *Tott*, im J. 1785 als eine mineralische Seife bey Schrauben u. s. w. vorschlug, die Reibung zu mindern. Allerdings hat es zu diesem Behufe viele Vorzüge vor der Fettseife. Doch weiss ich nicht, ob es auch bey den Stellschrauben des künstlichen Horizonts anwendbar ist, von denen Sie S. 251 sprechen". . . . . .

Diese lehrreichen Bemerkungen werden die astronomischen Leser, welche Laien in der Mineralogie sind, mit dem gebührenden Danke zu schätzen wissen, insonderheit bleibe ich dem geh. Ober-Finanzrath *von Bose* für die Kenntniss des *gefärbten* Russischen Fraueneises, wovon er die Güte hatte, mir ein Paar Probestückchen zu schicken, und für die Idee, dieselben als Dampfgläser zu gebrauchen, so wie dem Hofrath *Blumenbach* für die Anzeige des Gebrauchs der metallischen Seife den verbindlichsten Dank schuldig. Die Anwendung beyder ist eine wahre und wichtige Bereicherung der practischen Astronomie, wie unsere Leser sogleich erfahren sollen.

Jedermann weiss, dass man sich zur Beobachtung der Sonne, bisweilen auch des Mondes*), Dampfgläser

*) Bey sehr grossen lichtstarken Fernröhren muss man sich auch der Dampfgläser bey sehr hellglänzenden Sternen bedienen. In meinem 8 füssigen Ramsden'schen Mittagsfernrohr erscheinen Sterne, wie *Sirius*, *Arcturus*, *Fomahaud*, *Antares* u. s. w. mit einem solchen Glanz, und mit so grosser Irradiation, dass man ihre Appulse an die Fäden nicht sehr genau beobachten könnte; wird aber das Licht durch ein schwach grünes Glas gedämpft, so erscheinen diese Ster-

ſeh von verſchiedener Lichtſtärke nöthig bedienen muſs. Man pflegt hierzu entweder grün, gelb, braun, roth gefärbte, oder mit Lampenruſs angeſchwärzte Gläſer zu gebrauchen, dergleichen am beſten zu verfertigen erſt kürzlich Dr. *Herſchel* (*M. C.* III B. S. 75) angegeben hat. Dieſe Dampfgläſer ſind ganz gut zu gebrauchen, wenn man ſich ihrer *vor dem Ocular* eines Fernrohrs bedienet; allein es gibt Fälle in der practiſchen Aſtronomie, wo man ſich ihrer *vor dem Objectiv* des Fernrohrs bedienen muſs, und dieſs geſchieht gewöhnlich bey den Hadley'ſchen Spiegel-Sextanten, wo Winkel zwiſchen der Sonne und einem andern Gegenſtande, z. B. dem Monde, einem Stern, oder einem Puncte auf der Erde damit gemeſſen werden. In dieſen Fällen hat man Urſache, eine gröſsere Aufmerkſamkeit auf dieſe Dampfgläſer zu wenden, denn etwas ganz anders iſt es, die Sonne damit *ſehen*, etwas anders, damit *meſſen*. Sind die Dampfgläſer prismatiſch, das heiſst, nicht plan, und beyde Seiten parallel geſchliffen, ſo werden auch die, auf ſie *auffallenden* Lichtſtrahlen mit den *ausgehenden* nicht mehr parallel ſeyn, folglich eine Strahlenbrechung, das iſt, eine ſcheinbare Ortsveränderung des Gegenſtandes hervorbringen. Beym Spiegel Sextanten wird daher der mit einem ſolchen fehlerhaften Glaſe geblendete Gegenſtand eine Strahlenbrechung erleiden, der ungeblendete aber nicht; daher kann der dazwiſchen gemeſſene Winkel nicht mehr der *wahre* ſeyn. Wird

aber

Sterne wie kleine Lichtpünctchen, oder wie Sterne von der 4. Gröſse, und die Appulſe laſſen ſich alsdann mit der gehörigen Schärfe beobachten.

aber das prismatische Dampfglas vor *dem Ocular* des Fernrohrs gebraucht, wie z. B. bey Beobachtungen der Culmination der Sonne am Mittagsfernrohr, bey Vorübergängen der Venus oder Mercurs vor der Sonnenscheibe, so thut dieſs hier nicht so viel zur Sache; denn hier werden *beyde* Gegenstände *zugleich* von *demselben* Dampfglase geblendet. Je im Gegentheil, *Ramsden* und *Dollond* pflegen ihre *Helioskope* gerade prismatisch zu machen, an einem Ende dicker, als am andern, welches ein stufenweise abfallendes Licht gibt, und deswegen geschieht, daſs man das Glas nicht zu wechseln braucht, wenn etwa während der Beobachtung eine dünne Wolke vor die Sonne tritt, welches manchmahl gerade in dem Augenblicke geschehen kann, wenn man eben die Berührung des Sonnenrandes an einem Faden des Fernrohrs beobachten will. In diesem Falle braucht man nur eine kleine Bewegung mit dem Dampfglase zu machen, ohne sich von dem Ocular zu entfernen, oder sich in der Beobachtung stören zu lassen, und man hat auf solche Art alle mögliche und nöthige Abstufungen des Lichts mit leichter Mühe zu Gebote. Nicht also ist es, wenn die Dampfgläser vor dem Objectiv stehen. Da fallen die Sonnenstrahlen, ehe sie an das Objectiv gelangen, erst durch das Dampfglas, und ist dieſs prismatisch, so werden diese Strahlen gebrochen auf das Objectiv geschickt. Je mehr demnach ein Fernrohr vergröſsert, je mehr werden auch die Fehler so gebrauchter Dampfgläser vergröſsert werden. Man sieht daher, wie sehr man Ursache hat, bey Auswahl dieser Blendgläser behutsam zu seyn. Man findet daher bey allen Beschreibungen Hadley'scher Spie-

gel Sextanten, oder Spiegelkreise, wie z. B. in *Borda's Description et usage du cercle de Reflexion.* . . . Paris 1787 S. 23; *Leveque's Guide du Navigateur*, Nantes 1779 S. 29; *Bohnenberger's Anleitung zur geograph. Ortsbestimmung*, Götting 1795 S. 91 und anderu Lehrbüchern verschiedene Anweisungen, wie man den *Parallelismus* dieser gefärbten Gläser untersuchen und prüfen soll. Allein selten findet man solche recht plan und parallel geschliffen, noch seltner aber so dunkel gefärbt, dass sie die Sonne, besonders bey sehr lichtstarken Fernröhren *satt genug* blenden. Man muss, um das Sonnenlicht im Auge vertragen zu können, zwey, auch drey gefärbte Gläser übereinander gebrauchen, welches um so gefährlicher ist, da man mit jedem einzelnen Glase eine neue Strahlenbrechung zu befahren hat. Die dunkelsten Gläser sind noch die roth gefärbten; allein man weiss, wie sehr diese Farbe den Augen schädlich ist. Ich leide beym Gebrauch aller übrigen astronomischen Werkzeuge das ganze Jahr hindurch nie so viel an den Augen, als wenn ich nur vier Wochen lang mit dem Hadley'schen Sextanten, und solchen rothen Dampfgläsern anhaltend beobachte. Es wäre daher auch von dieser Seite eine wahre Wohlthat für die zahlreichen Beobachter mit diesem Instrumente, wenn man ihnen ein anderes Surrogat statt der gefärbten Gläser verschaffen könnte. Ich habe mich daher schon lange damit beschäftigt, Versuche auf Glashütten machen lassen, auch unsern geschickten Mechanicus Secret. *Schröder* in Gotha hierzu aufgefordert; allein auch er konnte nur *rothe* sattdunkle Gläser hervorbringen; von allen andern Farben, besonders von der grü-

den, wären sie insgesammt zu lichte. Ja selbst die dunkelrothen, welche recht *ojak* geriethen, wurden so zu sagen nicht recht *gar*, gaben kein deutliches Bild, und keinen scharfen Sonnenrand. Vielleicht könnte ein geschickter Chemiker hierin glücklicher seyn.

Als ich vor mehrern Jahren diese Klage gegen den Landmarschall v. *Hahn* aus Remplin führte, hatte er die Gewogenheit, mir mehrere Stückchen Italienischer Lava zu verehren, auch ein Stückchen prismatisch zu einem Helioskop schleifen zu lassen, welches ich fassen liess, und noch besitze. Allein sey es, dass dieses vulkanische Product nicht vollkommen glasig, oder nicht gut geschliffen ist, man erhält weder durch Refraction noch durch Reflexion ein deutliches und scharfes Sonnenbild. Übrigens fällt auch hier das Sonnenlicht ins dunkelrothe. Ist diese Lava ein wirklich vulkanisches Glas, oder gleichsam nur Übergang zum Basalt? Wäre vielleicht jene echte vulkanische Lava aus *Peru*, welche die Franzosen *pierre obsidienne* nennen, die durchsichtig wie Glas ist, und die Lichtstrahlen violet färbt, besser und tauglicher hierzu? Dies überlasse ich Kennern zu beurtheilen.

Indessen sey es dem geh. Ober-Finanzrath v. *Reso* gedankt, dass er durch die uns gütigst mitgetheilte Idee, *gefärbtes Russisches Glas* als Dampfgläser zu gebrauchen, das so lange von mir gesuchte *Desideratum* endlich gefunden, und dieser Schwierigkeit in der praktischen Astronomie, man kann sagen, *vollkommen* abgeholfen hat, wie die Leser aus nachfolgenden Versuchen und Experimenten ersehen werden.

Der geh. Ober-Finanzrath hatte die Gewogenheit, mir drey Stückchen Russisches Glas zu schicken; ein silberweisses, welches, wie der g. O. F. R. ganz richtig bemerkt hatte, vollkommen identisch mit den *Kähler*'schen Blättern ist; ein dunkelschwarzes, von ungefähr 1 ½ Zoll ins Gevierte, und ein helleres von derselben Grösse. Die letzten zwey Stückchen sind von derselben Gattung, und differiren bloss darin, dass das eine etwas dicker, als das andere, folglich etwas opaker und dunkler ist; die dadurch gesehene Sonne erscheint in weissgelblichem Lichte. Zuerst machte ich die gewöhnliche Probe damit, welche ich im III B. der *M. C.* S. 240 beschrieben habe. Ich hielt diese Blätter vor das Objectiv eines, auf das Fadenkreuz gerichteten irdischen Gegenstandes, und bey den gefärbten weniger durchsichtigen Blättern richtete ich das Fernrohr auf den lichten Punct einer von der Sonne beschienenen Glaskugel, und bemerkte beym Vorhalten und Umherbewegen dieser Blättchen nicht die allergeringste Veränderung der Stellung. Nachdem die Blättchen diese Probe gut bestanden hatten, versuchte ich sie bey dem Hadley'schen Spiegel-Sextanten. Ich schraubte an das Ocular des Fernrohrs ein *Oeilleton* mit einem rothgefärbten Dampfglase, und mass den Sonnen-Durchmesser sehr scharf damit, das ist, ich brachte die Ränder der beyden Sonnenbilder zur haarscharfen Berührung. Nun schraubte ich das *Oeilleton* wieder ab, stellte das eine gefärbte Blättchen, das ich zwischen zwey Kartenblätter eingefasst hatte, vor das Objectiv des Fernrohrs, betrachtete die Sonne nochmahls, und sah, dass sich die Sonnenränder noch eben so scharf

wie

wie zuvor berühren, folglich auch hier keine Strahlenbrechung durch das Ruſſiſche Glas Statt gefunden hätte. Nunmehr blendete ich nur einen Spiegel mit dem Ruſſ. Glaſe, den andern mit den übrigens bey meinem Troughton'ſchen Sextanten ſehr planen und parallelen Blendgläſern, und auch hier zeigte ſich nicht die allermindeſte Veränderung. Aus dieſen oft wiederholten Verſuchen ergibt ſich demnach offenbar, daſs man ſich allerdings, ſtatt der gefärbten Gläſer, des natürlich gefärbten Ruſſiſchen Glaſes mit deſto gröſserm Vortheil bedienen könne, weil nicht nur die Sonne dadurch in einem dem Auge wohlthätigern weiſsgelblichen Lichte erſcheint, ſondern dieſe Blättchen nach allen Graden von Dicke und Undurchſichtigkeit nach Belieben geſpalten werden können, und dann ohne weiters den Sonnenſtrahl ungebrochen durchgehen laſſen, dagegen die gefärbten Gläſer mühſam und mit vieler Sorgfalt geſchliffen werden müſſen. Schon *Huyghens*, *Scheiner*, *Hevelius* haben zu Sonnen-Beobachtungen Objectivgläſer von grünem, blauem und rothem Glaſe vorgeſchlagen und gebraucht; man ſehe die Verſuche, welche *Le Gentil* mit einem grünen Objectivglaſe in den Pariſer Memoiren 1755 S. 449 beſchrieben hat. Allein ſelten wird man ſo groſse reine Stücke von gefärbtem Glaſe finden, aus welchen man gute Objectivgläſer verfertigen könnte. Ich habe es daher verſucht, das Objectiv des Fernrohrs meines Sextanten gleichſam mit einer Folie von gefärbtem Ruſſ. Glas inwendig zu belegen; der Verſuch entſprach vollkommen meiner Erwartung. Ich ſah die Sonnenränder vollkommen ſcharf, und ſatt geblendet; nur muſs

das Objectiv ſehr genau belegt ſeyn, und nirgend im Rande Sonnenſtrahlen durchlaſſen. Le *Gentil* ſchlug in den Pariſer Memoiren 1752 S. 455 vor, das Objectiv mit mehreren Lagen von Spinnengewebe.*) zu bedecken, und verſichert, daſs ſie ſehr gute Wirkung gethan haben. Folien von gefärbtem Ruſſiſchen Glas leiſten dieſelben Dienſte auf eine viel beſſere und bequemere Art. Ich habe es verſucht, eine ſolche Folie in dem Brennpunct des Fernrohrs auf das *Diaphragma* zu legen; auch hier wurde die Sonne gut geblendet, jedoch mit dem Nachtheil, daſs ſich hier wie natürlich die Adern, die Unreinigkeiten, und ſo zu ſagen die ganze Textur des Ruſſ. Glaſes, mit monſtruoſen Difformitäten zeigte, welches nicht der Fall war, wenn das Objectiv damit belegt wurde.

Eine eigene, ſonderbare Erſcheinung iſt es doch, daſs ein ungleich dünneres und helleres Blättchen von Ruſſ. Glas die Sonne beſſer und heller blendet, als ein ungleich dickeres und dunkler gefärbtes Glas. Mit einer Folie von Papier-Dicke, durch welche ich das Tageslicht, auch wol irdiſche Gegenſtände noch unterſcheiden konnte, kann ich die Sonne noch ſehr wohl betrachten; dagegen ein gefärbtes Glas von einer

*) Ich erinnere mich, irgendwo in den *Aſiatic Reſearches*, ich glaube im I Bande geleſen zu haben, daſs ein Beobachter mit Hadley'ſchen Sextanten und künſtlichen Horizonten, wenn ich nicht irre *Reuben Burrow*, ſich zu Bedeckung ſeines Queckſilber-Horizontes der feinſten Indiſchen Neſſeltücher bedient habe. Ich habe dieſes mit unſern feinſten Schleyertüchern, Gazen, Marly-Flohrn vergebens verſucht, und nie ein deutliches, ränderſcharfes Sonnenbild erhalten können.

einer halben Linie Dicke, durch welches ich das Tageslicht nicht mehr sehen kann, die Sonne nicht sattsam blendet, und das damit gesehene Sonnenlicht dem Auge unerträglich macht. Die Erklärung hiervon ist nicht schwer zu finden. Das Russ. Glas läst die Sonnenstrahlen nicht in so grosser Menge durchgehen, als das viel durchsichtigere, planere und polirte Glas; daher auch jenes nur zur Refraction, nicht zur Reflexion gebraucht werden kann. Denn versucht man es, von der Oberfläche des Russ. Glases durch Reflexion ein Sonnenbild zu erhalten, so bekommt man nicht nur kein bestimmtes Bild, sondern eine blosse confuse Lichtmasse zu sehen. Zu Dämpf- und Blendgläsern, zu Bedeckung flüssiger künstlicher Horizonte, und überhaupt zu jeder Licht-Refraction, ist daher das Russische Glas ein vortreffliches, wohlfeiles und bequemes Surrogat, und ersetzt die mit vieler Mühe verfertigten Plan- und Parallelgläser nicht nur ganz vollkommen, sondern auch mit mehr Vortheil für das Organ, welches der Astronom sorgfältig zu schonen Ursache hat.

Mit vielem Dank bekenne ich auch, dass ich die *metallische* Seife, womit Hofr. *Blumenbach* mich zuerst bekannt gemacht hat, nicht nur bey allen hölzernen Schrauben, folglich bey *Porte-Horizonten* sehr brauchbar gefunden, sondern auch bey meinem grosen Passagen-Instrumente einen Gebrauch davon zu machen gelernt habe, den ich allen Astronomen und Besitzern solcher Instrumente bestens empfehlen kann. Bekanntlich werden alle grosse und schwere Mittags-Fernröhre durch Gegengewichte so contrebalancirt, dass das Fernrohr nur mit einem ganz geringen

Theile seiner Last in seinen Pfannen läuft, um dadurch die Zapfen der Queraxe, diesen vorzüglich wichtigen Theil des Instruments, mehr zu schonen, und vor der Abnutzung zu sichern. Die beyden Hebel-Arme, welche mit ihren Haken die Queraxe des Fernrohrs an ihren beyden Endzapfen fassen, und den gröfsern Theil der Last des Instruments tragen, haben daher auch eine gröfsere Reibung auszuhalten. *Ramsden* pflegt daher diese Haken von Holz zu machen, um dadurch eine geringere Reibung und eine sanftere Bewegung des Fernrohrs zu bewirken. Allein da das ganz trockne Holz dennoch etwas auf dem Messing scheuert, die Bewegung hemmt, und das Fernrohr nur ruckweise gehen macht, so pflege ich die hölzernen Haken von Zeit zu Zeit mit Englischem Reifsbley (*Molybdaenum plumbago* Linn., oder wie *Werner* will, *Graphit*) einzuschmieren, welches den Haken eine Glätte, und dem Fernrohr eine stätere und gleitendere Bewegung gibt. Allein ich habe nun durch Versuche gefunden, dafs diese hölzernen Haken, mit oberwähntem Talk bestrichen, dem Fernrohre alsdann eine noch viel sanftere Bewegung gestatten. Dieses ist auch deswegen von Belang, weil man den Nonius, den der Arm des Fernrohrs trägt, leicht sehr genau stellen kann, indem das Fernrohr alsdann bey dieser Stellung auch der leisesten Berührung sogleich gehorcht.

(*Die Fortsetzung im nächsten Hefte.*)

XXXVIII.

Nachricht von *Hornemann's* Afrikanischer Reise.

Aus einem Briefe des Baronets *Banks* an den Hofrath *Blumenbach*, vom 23 März 1801.

Ich habe neuerlich wieder einen Brief von *Hornemann*, vom 6 April vorigen Jahres, aus *Murſuk* erhalten. Er war damahls eben im Begriff, mit der *Bornu-Karawane* abzureisen, die er aus sehr guten Gründen zu Erreichung seines Zwecks der vier Wochen vorher abgegangenen *Soudan-Karawane* vorgezogen hat.

Er schreibt, dass er vollkommen gesund und gut vorbereitet ist in Kenntnis der ihm nun nöthigen Sprachen, wohl bewaffnet, unter dem Schutze zweyer grosen Scherifs, kurz in der günstigsten Lage, um seine weitere Reise mit Sicherheit fortzusetzen.

XXXIX.

Über die beym April-Hefte befindliche Perſiſche Karte.

(Fortſetzung zu S. 405 des III B.)

Wir haben in dem vorhergehenden Hefte der *M. C.* die geographiſchen Hülfsmittel angezeigt, welche uns bey Entwerfung unſerer Karte eines Theils von *Perſien* geleitet haben. Wir wollen unſere geographiſchen Leſer gegenwärtig mit den aſtronomiſchen Fixpuncten bekannt machen, welche uns zur Grundlage und zum Hauptnetze unſerer Arbeit gedient haben, und wahrſcheinlich noch lange, auch bey künftigen Arbeiten werden dienen müſſen, daher ſie einer beſondern Erwähnung und Recenſion wohl werth ſind. Ein verſtändiger und ſorgfältiger Geograph, welcher eine Karte nach aſtronomiſchen Hülfsmitteln entwerfen will, muſs nicht bloſs nach Angaben von geographiſchen Ortsbeſtimmungen haſchen wollen; er darf ſich nicht allein mit angeblichen Längen- und Breiten-Graden begnügen; er muſs, wenn er ſein Werk nicht ganz fabrik- und handwerksmäſsig treiben will, nicht nur ihre Quellen genau kennen, ſondern auch die verſchiedenen Beobachtungsarten und Methoden verſtehen, nach welchen jede Beſtimmung iſt gemacht worden, ſie zu würdigen wiſſen, um daraus auf den Grad der Zuverläſſigkeit und des Vertrauens

trauens ſchlieſſen zu können, welches er jeder derſelben mehr oder weniger zu ſchenken hat, welchen er am meiſten trauen darf, um ſie zu feſten Anhaltspuncten nehmen zu können, und welche einer ferneren Critik und Erörterung zu unterwerfen ſind.

Im ganzen Orient ſind bekanntlich nur ſehr wenige richtige Ortsbeſtimmungen, beſonders in der Länge, gemacht worden. Da an trigonometriſche Vermeſſungen dieſer Länder nicht zu denken iſt, ſo bleibt nur dieſer einzige zuverläſſige Weg zur Berichtigung der Geographie dieſer Weltgegenden übrig, welche mehr von Kaufleuten, Miſſionaren, Aerzten, Naturforſchern, ſeltner von Aſtronomen bereiſt worden ſind. Um ſo koſtbarer ſind die Bruchſtücke, welche man hier und da noch aufleſen und ſammeln kann. Sie vereinbaren, berichtigen, und Reſultate daraus ziehen, dies heiſst nützlich und zum Fortgang der Geographie arbeiten; ſo arbeiten die Engliſchen und Franzöſiſchen Meiſter in der Kunſt, nicht die Compendien-Schreiber, die Compilatoren, die Überſetzer und Verſtümmler geographiſcher Werke.

In dieſer Hinſicht haben in neuern Zeiten *Niebuhr* und *Beauchamp* das vorzüglichſte geleiſtet, und dieſe beyden Männer haben ſich um die orientaliſche Geographie groſse Verdienſte erworben. Es iſt nur zu bedauern, daſs jener mit nicht hinlänglichen Inſtrumenten verſehen war, daher er nur Breiten-, keine Längen-Beſtimmungen machen konnte. Dieſer hatte beydes beobachtet, allein auch er hätte beſſer und zweckmäſsiger mit Inſtrumenten ausgerüſtet ſeyn können, als er es wirklich war. Man muſs ſich in der That bisweilen wundern, mit welcher Sorgloſigkeit

keit man oft bey den kostspieligsten Anstalten zu Werke geht. Die Erfahrung aller Zeiten lehrt, wie schwer auch verständigere Menschen von ihren Gewohnheiten, und von dem einmahl hergebrachten oder angenommenen *Schlendrian* selbst bey besseren Einsichten abzubringen sind. Es sind nun 18 Jahre, dafs ich den Gebrauch *Hadley*'scher Spiegel-Sextanten zur Berichtigung der Geographie auf dem festen Lande unaufhörlich empfehle und anpreise. Meine Absichten wurden hier und da verkannt, und es gab sogar Astronomen von Profession, die das Instrument selbst verkannten. Allein da die Wahrheit über kurz oder lang doch immer über Unwissenheit und bösen Leumuth siegt, so beweisen auch hier offenbare Thatsachen, dafs man eine grofse Anzahl schätzbarer Beyträge für die Geographie diesem nützlichen Werkzeuge und seiner schnellen Verbreitung allein zu verdanken hat. Zur Ehre Deutschlands sey es gesagt, in keinem Lande haben die Liebhaber der Erd- und Himmelskunde den Sinn für dieses Werkzeug so richtig aufgefafst, in keinem Lande hat sich der Gebrauch dieses Instruments so schnell, so nützlich, so fruchtbringend, als in Deutschland verbreitet und gezeigt.*) Es ist unglaublich, was man damit schon ausgerichtet hat, und gewifs nie ohne dieses Werkzeug ausgerichtet haben würde. Kein anderes Land kann sich bisher einer Länder Vermessung mit diesem Instrumente rühmen. Die Deutschen haben ganz Süd- und West-Preufsen, Westphalen, das Wirtembergische, ganz Schwa-

*) Es versteht sich, dafs hier nur vom Gebrauch des Sextanten auf dem festen Lande und nicht zur See die Rede seyn kann.

Schweden, einen Theil der Schweiz trigonometriſch und aſtronomiſch damit vermeſſen.*) Welchem Geographen kann unbekannt geblieben ſeyn, was ein Graf *Brühl*, *Bohnenberger*, *Ammann*, *v. Enda*, *Olbers*, *Gildemeiſter*, *v. Lecoq*, *Textor*, *Piſtor*, *Köhler*, *David*, *Burckhardt*, *Veut*, *Feer*, *Bernhauer*, *Seyffert*, u. a. m. lauter Deutſche, mit dieſem Inſtrumente ausgerichtet und geleiſtet haben. Dieſes vortreffliche Werkzeug, das man eine kleine tragbare Sternwarte nennen kann, iſt ganz dazu geſchaffen, um in dem miſstrauiſchen Orient, und unter ſo argwöhniſchen Völkern damit ganz unbemerkt zu beobachten. Wäre *Beauchamp* mit einem fünf zolligen Spiegel-Sextanten und einem Chronometer verſehen geweſen, ſo hätte er dieſe Inſtrumente eben ſo unbemerkt mit ſich geführt, wie ſeine Tabacksdoſe und ſeine Taſchenuhr, und ſeine Beobachtungen damit würden keine Aufmerkſamkeit, folglich auch keinen Verdacht erregt haben. In jedem zugemachten Zelte, worin nur eine kleine Öffnung angebracht iſt, um die Sonne durchſcheinen zu laſſen, in jeder einſamen Stube, auf deren Fenſter die Sonne blickt, kann man ohne Geräuſch, ohne viele Umſtände, ſelbſt ohne Gehülfen, in der gröſsten Stille und Einſamkeit, in Zeit von wenigen Minuten die Länge und Breite eines Orts

*) Und beſſer vermeſſen, als manche ſehr koſtſpielige Aufnahmen, welche mit aſtronomiſchen Quadranten ſind gemacht worden, wie ſolches zu beweiſen mir nicht ſchwer fallen dürfte; allein es gibt Dinge, von denen man nicht ſpricht! Leider haben auch die Wiſſenſchaften ihre *parties honteuſes*. Ein *cave patentes liras*, zurufen, kann nicht ſchaden. *à bon Entendeur ſalut!*

Orts beſtimmen. Ein 5 zölliger Sextant, nebſt einem kleinen künſtlichen Horizont findet ſeinen Platz ſehr bequem in der Rocktaſche; der Chronometer nimmt den gewöhnlichen Platz der Taſchenuhren ein. Der Sextant, wenn er auch von gröſserer Dimenſion iſt, findet doch allemahl einen unbemerkten Platz in einem Säckchen mit Wäſche oder mit Kleidungsſtücken, welches der Reiſende ſtets bey ſich führen, auf ſein Kamel oder ſeinen Eſel aufbinden, immer vor Augen und zur Hand haben kann, und wovon er ſich nie zu trennen braucht. Man denke ſich dagegen einen zweyſchuhigen Quadranten, eine aſtronomiſche Pendeluhr, welche man in groſsen wohlverwahrten Kiſten, als Gepäcke nachſchleppen muſs; man denke ſich ferner die Zeit, die Umſtände, das Local, die Vorrichtungen, welche bey jedesmahliger Beobachtung zu ihrer Aufſtellung und Berichtigung erforderlich ſind! Wie es dabey herzugehen pflegt, dieſs ſoll uns *Beauchamp*'s eigenes Beyſpiel am bündigſten beweiſen. "Seine Inſtrumente waren „ſämmtlich verdorben, die beyden Pendeluhren zer„brochen, von der parallactiſchen Maſchine war der „Declinationskreis verloren, das eine Fernrohr war „in Stücken, von einem andern war nur noch das „Mikrometer übrig, der Quadrant hatte gelitten, Bü„cher, Globen, Karten, Barometer, Thermometer „waren verſchwunden." (*A. G. E.* II B. S. 480 und *M. C.* I. B. S. 129) Alles dieſes wäre und konnte einem Taſchen-Sextanten, einem Taſchen-Chronometer nicht begegnen, und *Beauchamp* hätte ſicher mehr leiſten können, als er geleiſtet hat, wenn er dieſe compendieuſen Werkzeuge bey ſich geführt hätte.

Wie

Wie muſste *Beauchamp* ſeine Inſtrumente aufſtellen? Wie konnte er ſeine Beobachtungen machen? In einem *Karavanſerai*, in einem offnen Hofe, wo Luft und Wind mit dem Loth ſeines Quadranten ungehindert ſpielen konnten..... Doch *Beauchamp* ſoll uns ſelbſt erzählen, wie es bey dergleichen Beobachtungen mit Quadranten und Pendeluhren auf orientaliſchen Reiſen herzugehen pflegt. "Nachdem er in einem Karavanſerai abgeſtiegen war, ließ er ſich einen abgeſonderten Ort geben, den er in einem abgelegenen Hofe fand; er ſchickte ſich ſogleich an, correſpondirende Sonnen-Höhen zu nehmen, und ſeine Pendeluhr zu berichtigen, welche er auf ſeiner Stube aufgeſtellt hatte, weil er ſie nicht in einem offenen Orte jedermann ausſetzen wollte, folglich konnte er ſich von ſeiner wahren Zeit höchſtens auf 10 Secunden verſichern, indem er ſich nur ſeiner Taſchenuhr bediente, welche er vorher mit der Pendeluhr eingeſtellt hatte, und mit welcher er die corresp. Höhen nahm, und Drittel- und Viertelminuten ungefähr darauf ſchätzte" (*Mém. de l'Acad. R. d. Sc. de Paris* 1787 S. 227).

Hätte ein ſolcher aſtronomiſcher *Barbarismus* wol Statt haben können, wenn *Beauchamp* einen Spiegel-Sextanten und Taſchen-Chronometer bey ſich geführt hätte? Nicht allein ſeine wahre Zeit bis auf die Secunde, ſondern auch im gröſsten Sturme hätte er damit auf ſeiner Stube ruhig, ungeſtört und unbemerkt beobachten können.

(*Die Fortſetz. folgt.*)

INHALT.

INHALT.

Seite

XXXIII. Ueber eine neue, leichte und bequeme Methode, ohne eingetheilte Instrumente, ohne Loth- und Sonnen-Schatten, bloſs mit einer Uhr und einem, gleiche Höhe oder gleiche Distanzen anzeigenden Reflexions-Werkzeuge, eine *Mittags-Linie* von beliebiger Ausdehnung, auf viele Meilen über Berg und Thal in einem Lande zu ziehen. 419

XXXIV. Mémoire sur l'agriculture et le commerce de la haute Egypte par le cit. *Girard*, ingénieur des ponts et chaussées. 434

XXXV. The Periplus of the Erythrean Sea, part the first, containing an account of the navigation of the ancients from the Sea of Suez to the coast of Zanguebar &c. by *W. Vincent*. London, 1800. 447

XXXVI. Beschreibung der *Montanna Real* im südl. Amerika. Aus dem Viagero universal. Quad. 59. 456

XXXVII. Auszug aus einem astr. Tagebuche, geführt auf e. Reise nach Celle, Bremen und Lilienthal im Sept. 1800. (Forts. zu S. 343 des III B.) 476

XXXVIII. Ueber *Hornemann's* Afrik. Reise. Aus e. Schr. d. Bar. *Banks* an Hofr. *Blumenbach*. London, d. 23 März 1801 507

XXXIX. Ueber die bey dem April-Hefte befindliche *Persische Karte* (Forts. z. S. 405 d. III B.) 508

MONATLICHE
CORRESPONDENZ
ZUR BEFÖRDERUNG
DER
ERD- UND HIMMELS-KUNDE.

JUNIUS, 1801.

XL.

Premier Voyage autour du Monde, par le Chev. *Pigafetta*, ſur l'Escadre de Magellan, pendant les années 1519, 20, 21 et 22; ſuivi de l'extrait du Traité de Navigation du même auteur; et d'une Notice ſur le Chevalier *Martin Behaim*, avec la déſcription de ſon Globe Terreſtre. Orné de Cartes et de Figures. A Paris, chez H. J. Janſen. L'An IX. LXIV und 415 Seiten in 8.

Auch mit dem beſondern Titel:

Voyage autour du Monde, par le Cheval. *Antoine Pigafetta*,*) Gentilhomme de Vicence; Publié pour

*) Auſser dem *Antonio Pigafetta* gibt es noch zwey andere dieſes Namens, die ſich um die Erweiterung der Erdkunde

pour la première fois, en italien, ſur un manuſcrit de la bibliothèque Ambroiſienne de Milan; avec des notes; par *Charles Amoretti*, un des bibliothécaires et docteurs du collège ambroiſien, ci-devant ſecrétaire de la ſociété patriotique d'agriculture et des arts cet. cet. *et traduit en François par le même.*

Obgleich von dieſer Weltumſeglung bereits im October-Heft der *M. C.* 1800 S. 335 — 347 eine Nachricht ertheilt worden iſt: ſo verdient doch dieſes wichtige und für die Geſchichte der Entdeckungen entfernter Länder und Inſeln höchſt intereſſante Werk eine nochmahlige Anzeige, worin, mit Weglaſſung des ſchon Angeführten, hauptſächlich auf den Gang der Reiſe und die vorzüglichſten Entdeckungen Rückſicht genommen worden.

Die Escadre, deren Commando dem *Magellan* anvertraut war, beſtand aus fünf Schiffen, nämlich dem *San Antonio*, *San Yago*, *la Concepcion*, *la Trinidad*

verdient gemacht haben: *Marc-Antonio Pigafetta*, von dem ein *Itinerario overo viaggio attorno il mondo.* London 1585 in 4 herausgekommen iſt, und *Filippo Pigafetta*, welcher *Odoardo Lopez Relazione de reame di Congo, tratta dalli ſcritti portoghese.* Rom 1591 in 4 herausgegeben und eine *Reiſebeſchreibung von Aegypten* geſchrieben hat, wovon ſich das Manuſcript in der Bibliothek des noch lebenden Profeſſors der Chirurgie *Malacarne* zu Padua befindet. Vergl. des Herausgebers und Ueberſetzers, D. *Amoretti's* Vorrede S. xxvij, xxviij.

nidad und *la Victoria* und war mit 237 Leuten bemannt. Ihre Ausrüſtung, Verproviantirung und Bemannung geſchah in *Sevilla*, von wo ſie den 10 Auguſt 1519 nach *San Lucar* abging, und nachdem ſie hier noch verſchiedene fehlende Bedürfniſſe an Bord genommen hatte, lichtete ſie die Anker und ſegelte am 20 September zu ihrer groſsen Beſtimmung ab. Am 26 Sept. langte ſie bey *Teneriffa* an, und nachdem man Waſſer und Holz eingenommen hatte, ging die Escadre am 3 October wieder unter Segel, ſteuerte gerade ſüdwärts zwiſchen *Cap Verd* und den *Cap Verdiſchen Inſeln* hindurch, längs der Küſte von *Guinea* hin und erreichte *Sierra Leona* unter 8° nördl. Breite, wo widrige Winde, die mit gänzlicher Windſtille abwechſelten, und ſtarke Regen eintraten; 69 Tage lang kämpfte ſie mit dieſer ungünſtigen Witterung, ehe ſie den Aequator erreichte. Nachdem ſie die Linie paſſirt waren, ſegelten ſie ſüdweſtwärts nach den Küſten von *Braſilien* (*la Terre du Verzin*) hin, welche ſie unter 23° 30′ ſüdl. Breite erreichten. Von den Bewohnern des Landes wurde ein reicher Vorrath von Hühnern, Pataten, Ananas, Zuckerrohr, Fiſchen, Gänſen, Fleiſch vom Anta (einer Schweine-Art, *Tapir americanus Linn.*) gegen Angeln, Meſſer, Scheeren, Kämme, kleine Spiegel, Bänder, Spielkarten (z. B. gegen den König ſechs Hühner) u. ſ. w. eingetauſcht. Es war der 13 December, als man in einen Hafen, der in der Folge den Namen *Rio Janeiro* erhalten hat, einlief. Die Einwohner, ſowol Männer als Weiber, gehen ganz nackend; ſie leben ſehr lange und erreichen ein Alter von 120, zuweilen von 140 Jahren. Ihre Wohnungen ſind ſehr

lang und geräumig, so dafs oft 100 Familien darin Platz haben;*) ihre Betten bestehen aus baumwollenen Hangmatten (*Hamaks*), die zwischen zwey hohen Pfählen befestiget sind. Ihre Canots bestehen aus einem Baumstamm, der, beym Mangel eiserner Werkzeuge, mit einem scharfen Stein ausgehöhlt ist; diese Bäume sind so grofs, dafs ein einziges Canot 30 bis 40 Leute fassen kann, deren Ruder die Form von Backschaufeln oder Schiebern haben. Sie sind Menschenfresser; doch tödten sie blofs ihre Kriegsgefangenen. Männer und Weiber bemahlen ihren Körper, besonders ihr Gesicht auf eine seltsame Art; ihr Haupthaar ist kurz und wollig; am ganzen übrigen Körper sind sie unbehaart, weil sie alle Haare ausraufen. Um die Hüften tragen sie einen Gurt von Papageyfedern, welches ihnen ein wunderliches Ansehn gibt. Fast alle Mannspersonen haben drey Öffnungen in ihrer Unterlippe, worin sie dünne steinerne Cylinder von zwey Zoll Länge tragen. Ihre Hautfarbe ist schwarzgelb. Die Waffen bestehen aus Pfeil und Bogen, welcher aus Brasilien- oder schwarzem Palmholz gearbeitet ist. Die Kinder werden von ihren Müttern in einem, am Halse befestigten Netze getragen.

Nach

*) Die Eingebornen nennen ihre Hütten *Boi*. Sehr merkwürdig ist es, dafs, wie der Verfasser des *Viagero universal* cet. Madrid 1798 (S. *M. C.* 1800. II B. S. 624) Quaderno 59 S. 181 f. anführt, die Bewohner der *Montaña Real* und der *Pampa del Sacramento* im Spanischen Südamerika noch gegenwärtig ungeheure Häuser bewohnen, deren Länge eine, auch zwey Quadras, zu 100 Ellen die Quadra gerechnet, beträgt. Eine solche Wohnung fasst in verschiedenen Abtheilungen alle, zu einem Stamme gehörige Familien. Vergl. *M. C.* 1801. III B. S. 463. 464. 465. 469.

Nach einem Aufenthalt von 13 Tagen ſteuerte man längs der Küſte ſüdwärts und fand unter 34° 40' ſüdl. Br. die Mündung eines groſsen Fluſſes (*Rio de la Plata*), den man anfangs für eine Meerenge hielt, durch welche man in die Südſee gelangen könnte; man überzeugte ſich indeſſen bald, daſs es nur ein Fluſs ſey, deſſen Mündung etwa 17 Lieues (*lieue de quatre milles maritimes*) breit iſt. Die Anwohner dieſes Fluſſes ſind Cannibalen; *J. de Solis*, der auf ſeiner Entdeckungsreiſe mit 60 Leuten hier ans Land ſtieg und den Wilden zu ſehr traute, wurde nebſt ſeiner Begleitung von ihnen gefreſſen.

Bey der Fortſetzung der Fahrt traf die Escadre auf die *Pinguinen-* und *Seelöwen-Inſel*, und unter 49° 30' fand ſie einen guten Hafen, in dem man bey Herannäherung des Winters zu bleiben beſchloſs, um die ſchlimme Jahrszeit vorbeygehen zu laſſen. Zwey Monat waren bereits (bis zum 19 May 1520) verlaufen, ohne daſs ſich ein Eingeborner hatte ſehen laſſen. Wider alles Erwarten zeigte ſich auf einmahl nahe an der Küſte ein Mann von rieſenmäſsiger Gröſse; *) er lieſs ſich bewegen, auf eine kleine Inſel zu kommen, worauf ſich *Magellan* und *Pigafetta* nebſt vielen andern befanden. Er war ſo groſs, daſs dieſe mit dem Kopfe kaum bis an ſeinen Gürtel reichten, von

*) *Biron*, *Wallis*, *Carteret*, *Cook* und *Forſter* beſtätigen die auſserordentliche Gröſse einiger Patagoniſchen Stämme. *Magellan's* Escadre verweilte lange genug an der Patagoniſchen Küſte und hatte mit den Bewohnern Verkehr genug, um ſich über die Körpergröſse derſelben nicht zu täuſchen.

Der 21 Octb. 1520 war der merkwürdige Tag, an welchem sie unter 52° S. B. eine Meerenge entdeckten, welcher sie den Namen der *Meerenge der 11000 Jungfrauen* (*Détroit des onze mille Vierges*), weil dieser Tag ihnen geheiligt ist, beylegten. Wie sich bey näherer Untersuchung fand, war die Länge derselben 440 Milles oder 110 Seemeilen, jede zu 4 Milles gerechnet, ihre Breite bald mehr, bald weniger als eine halbe Meile (*demi-lieue*) und ihr Ausgang öffnete sich in ein anderes Meer, welchem sie den Namen des *stillen Meers* beylegten. Sie ist von sehr hohen, mit Schnee bedeckten Bergen begränzt, und so tief, dass nur ganz an den Küsten in 25 — 30 Faden Wasser die Anker geworfen werden konnten. Die ganze Schiffsmannschaft hielt sich so sehr davon überzeugt, dass diese Meerenge keinen Ausgang nach Westen haben könne, dass man es, ohne die grossen Einsichten des General-Capitains nicht einmahl versucht haben würde, sie zu suchen. *Cet homme, aussi habile que courageux, savoit qu'il falloit passer par un détroit fort caché; mais qu'il avoit vu représenté sur une carte faite par Martin de Bohême (Martin Behaim), très-excellent Cosmographe, que le roi de Portugal gardoit dans sa trésorerie.* S. 40. Hier folgt nun die genauere Beschreibung der von *Magellan* nachher benannten Meerenge bis zum westlichsten Vorgebirge, *Capo Dezeado* oder *Cap Desiré* genannt, und der Verrätherey des *Etienne Gomez*, der den Schiffscapitain *Alvaro de Meschita* gefangen nahm, in Eisen legte und mit dem Schiff *San-Yago* die Meerenge verliess und nach *Spanien* zurücksegelte.

Den

Den 28 Novb. verliefs die, nur noch aus 3 Schiffen bestehende Escadre die Meerenge, indem sie das *Cap Victoire* umsegelte, steuerte zwischen West und Nordwest gegen den Aequator hin, durchschnitt denselben unter 122° der Länge von der *Demarcationslinie*, d. i. 152° westliche Länge vom Meridian von *Ferro*, veränderte dann ihren Lauf nach Westen, dann nach Südwesten, und erreichte nach einer Fahrt von 3 Monaten und 20 Tagen, in welcher Zeit sie, ohne irgend einen Sturm gehabt zu haben, 4000 lieues zurücklegte, am 6 März 1521 die *Ladronen-Inseln*. Auf dieser langen Fahrt litte die Mannschaft einen solchen Mangel, dafs man, um nicht vor Hunger zu sterben, 4 bis 5 Tage in Seewasser eingeweichtes und dann geröstetes Leder, Sägespäne und Mäuse, wovon man eine mit einem halben Ducaten bezahlte, heifshungrig verschlang. Der noch vorräthige Schiffszwiback war von Würmern so durchfressen, dafs er ohne alle Substanz in Staub zerfiel, und wegen der Mäusepisse, wovon er durchdrungen, von unerträglichem Gestanke war. Die Mannschaft litte schrecklich am Scorbut; 19 derselben, und unter diesen ein *Patagon* und ein *Brasilianer*, starben daran; 25 — 30 wurden wieder geheilt.

Die Bewohner der Inseln, auf die *Magellan* am 6 März stiefs, kannten den Gebrauch der Pfeile und des Bogens nicht, und führten blofs Lanzen, mit einem scharfen Fischknochen am Ende versehen; sie sind grofs und wohlgebaut, behende, listig und so gewandt im Stehlen, dafs nichts, selbst nicht einmahl das Boot, vor ihnen sicher war; daher *Magellan* ihren Inseln den Namen *Ladronen-Inseln* gab. Männer und

guade aux bons indices, wegen ihres vortrefflichen Waſſers und wegen der Spuren von Gold, das man da fand, ſo genannt, in der Folge aber mit dem Namen *Isle Enchantée* belegt) und die nahe gelegenen Inſeln gehören, den *Archipel des heil. Lazarus*. Die Inſulaner, die man hier zu ſehen Gelegenheit hatte, gehen faſt ganz nackend; nur die Vornehmern tragen einen, an den beyden Enden mit Seide durchnähten baumwollenen Gürtel, ein Tuch um den Kopf, groſſe goldne Ohrengehänge und goldne Armbänder. Sie ſind ſehr ſtark und von ſchwarzgelber Farbe; ſie tatowiren und ſalben ihren Körper mit Cocos- und Gengeliöl; ihre Haare ſind ſchwarz und reichen bis auf den Gürtel herab. Ihre Waffen beſtehen aus kurzen breiten Säbeln, Schildern, Keulen und Lanzen mit Gold verziert; ihre Fiſchergeräthe ſind Wurfſpieſſe, Harpunen und Netze, faſt eben ſo wie die Spaniſchen gemacht.

Am 28 März ging die Escadre bey der Inſel *Maſſana* oder *Mazzana*, ſüdweſtlich von *Humuruh*, vor Anker und erhielt einen Beſuch vom Könige derſelben, der auch zugleich *Butuan* auf der Nordküſte von *Mindanao* beſitzt, in zwey groſſen Barken, *Balangais* genannt, die den Galeeren gleichen und eine Länge von etwa 50 Fuſs haben. *Pigafetta* begleitete den König auf ſeine Inſel, wo er nebſt ſeinem Begleiter ſehr gut aufgenommen und mit Reis, Fiſchen, Schweinefleiſch und Wein reichlich bewirthet wurde; die Geräthe beſtanden aus groſſen und kleinen Porcellain-Schaalen. Das Haus des Königs hatte die Geſtalt eines Heuſchobers, ruhte auf vier Pfählen hoch über der Erde, ſo daſs man auf einer Leiter hinaufſtei-

ſteigen muſste; das Dach war mit Piſangblättern überdeckt und das Innere mit Rohrdecken belegt. Der König trug um ſeinen Kopf ein ſeidnes Tuch, um ſeine Hüften ein baumwollenes, mit Seide durchwirktes Zeug, an der Seite einen kurzen Säbel mit einem ſehr langen goldnen Gefäſs und einer ſehr ſchön gearbeiteten hölzernen Scheide. Seine Zähne waren mit Goldblättchen überlegt und an ſeinen Ohren hingen goldne Ringe. Die Producte der Inſel *Maſſana* beſtehen aus Reis, Hirſe, Panicum (Pfench), Mais, Cocosnüſſen, Orangen, Citronen, Bananen, Ingber, Honig, Arecanüſſen; Hunden, Katzen, Schweinen, Ziegen, Hühnern. Gold iſt auch, und zwar in groſser Menge vorhanden; ein Bewohner bot ein groſses Stück maſſives Gold gegen unbedeutende Glaswaaren zum Tauſch an, und der König verſicherte, man fände auf ſeiner Inſel Goldſtücken, wie eine Nuſs oder wie ein Ey groſs, und daſs alle ſeine Hausgeräthe und Verzierungen aus dieſem Metall gemacht wären.

Den 5 April verlieſs man *Maſſana*, ſteuerte auf *Zubu*, weil dieſe Inſel als ſehr fruchtbar und bevölkert geſchildert war, und lief am 7 im Hafen von *Zubu* ein, nachdem man mehrere Örter, die auf Pfählen ruhten (*maiſons conſtruites ſur les arbres*) längs der Küſte vorbeygeſegelt war. *Magellan* trat mit dem Könige dieſer Inſel in freundſchaftliche Unterhandlungen, bey denen ein Sclave aus *Sumatra*, den *Magellan* bey ſich hatte, und ein Mohamedaniſcher Kaufmann aus *Siam*, der hierher gekommen war, um Gold und Sclaven gegen Indianiſche Zeuge und Waaren einzutauſchen, als Dolmetſcher gebraucht wurden,

den, um ihn zu einem Bündnisse mit seinem Beherrscher, *Carl* V, zu vermögen und ihn nebst seinen Unterthanen zur christlichen Religion zu bekehren. Das Bündnis kam nach einigen Tagen glücklich zu Stande; der König, der Nachfolger desselben, die Königinn, der König von Massana, der Siameische Kaufmann und alle Einwohner der Insel Zubu und einiger benachbarten Inseln wurden feierlich getauft und ein Hochamt gehalten, und bey dieser Gelegenheit wurden wechselseitig Geschenke ausgetheilt; *Magellan* erhielt unter andern Geschenken, die für seine Mannschaft bestimmt waren, zwey grose goldne Ohrgehänge, zwey goldne Armbänder, zwey goldne Schienbänder, alles dies reich mit Steinen besetzt. — An Früchten, als Reis, Hirse, Panicum, Mais, Orangen, Citronen, Kürbissen, Zuckerrohr, Cocosnüssen, Knoblauch, Honig u. s. w. so wie an Schweinen, Ziegen, Hunden und Katzen (welche beyde Thierarten ebenfalls gegessen werden), Geflügel, und vor allen andern Producten an Gold ist auf dieser Insel Überfluss. Die Insulaner sind sehr gastfrey, starke Esser und Trinker; alle ihre Speisen kochen sie nur halb gar, salzen sie ausserordentlich stark und machen gewürzhafte Brühen daran; sie sind Freunde der Musik und des Vergnügens; ihre Häuser sind aus Balken und Brettern gebaut, mit Rohr bedeckt, in Gemächer abgetheilt, und ruhen auf Pfählen; unter denselben sind verschiedene Behältnisse für das Federvieh, für die Schweine und Ziegen. Sie sind Gerechtigkeit liebend und haben daher auch Masse und Gewichte; beym Handel bedienen sie sich kleiner Goldstücke, anderthalb Ducaten an Werth.

Neben

Neben Zubu liegt die Insel *Matan*, mit der Hauptstadt und einem Hafen gleiches Namens. *Magellan* landete am 27 April 1521 auf dieser Insel mit 49 Mann, die mit Helmen und Küraſſen, mit Flinten und Armbrüſten bewaffnet waren, um *Cilapulapu*, einen der heyden Könige dieſer Inſel, der ſich dem Könige von *Spanien* nicht unterwerfen wollte, zu bekriegen. Ihm rückten 900 Inſulaner, in drey Corps getheilt, und mit Pfeil und Bogen, mit Lanzen und Wurfſpieſſen, deren Spitzen theils am Feuer gehärtet, theils mit Eiſen beſchlagen waren, zum Theil auch nur mit Steinen verſehen, entgegen und fielen mit einem fürchterlichen Geſchrey über den kleinen Haufen der *Spanier*, die in zwey Pelotons abgetheilt waren, her. Der Ausgang dieſes Treffens war für die *Spanier* ſehr unglücklich; *Magellan* wurde von einem vergifteten Pfeile am Schienbein, hierauf am rechten Arm, dann mit einer Lanze an der Stirn, nachdem er ſeinen Helm zum zweytenmahl verloren hatte, und endlich am andern Beine ſo ſchwer verwundet, daſs er zu Boden ſtürzte; worauf ſogleich alle Feinde über ihn allein herfielen. Die Feinde verloren 15 und die *Spanier* 8 Leute, nebſt 4 getauften *Indianern*; die übrigen retteten ſich, faſt alle verwundet, auf ihre Schaluppen, die wegen des niedrigen Waſſers an den Küſten keine Hülfe hatten leiſten können. An *Magellan's* Platz wurden hierauf *Odoardo Barboſa*, ein Portugieſe (dieſer war ſchon einmahl um das Vorgeb. der guten Hoffnung nach den Molucken gefahren) und *Juan Serano*, ein Spanier, gewählt; allein auch dieſe verloren am erſten May, durch Verrätherey des *Sumatraner* Sclaven, nebſt

24 Mann, worunter ſich auch der Aſtrologe *San Martino de Sevilla* befand, auf der Inſel *Zubu* ihr Leben. *J. Serano* würde haben gerettet werden können; allein *J. Carvajo* (*Carvalhos*), nebſt einigen andern, denen nun der Oberbefehl zu Theil geworden war, weigerten ſich, die Hülfe zu leiſten, um die er von der Küſte her flehte.

Die Escadre verliefs, nach ſolchen Unglücksfällen auf *Matan* und *Zubu*, ſogleich dieſe Gewäſſer und warf bey der Inſel *Bohol*, 18 Lieues von Zubu, die Anker, um ſich zu der weitern Reiſe anzuſchicken. Da die Mannſchaft des Geſchwaders durch ſo vielfältigen Verluſt allzuſehr geſchwächt war, ſo ſahe man ſich genöthigt, die *Concepcion*, nachdem vorher alles brauchbare auf die beyden übrigen Schiffe geſchafft worden war, zu verbrennen, und ſegelte hierauf neben *Panilongon* vorbey nach der Bay von *Chipit* (auf *Mindanao*), wo man eine ſehr gute Aufnahme bey dem Könige von *Butuan* fand. *Pigafetta* ging ganz allein mit demſelben ans Land und blieb eine Nacht und einen Tag bey ihm. Er beſuchte mehrere, auf eben die Art, wie auf den übrigen Inſeln erbaute Häuſer, worin er eine Menge goldne Geräthe bemerkte; denn dieſe Inſel hat, nach der Angabe der Eingebornen, einen groſsen Reichthum an dieſem Metall. *Chipit*, *Butuan* und *Calagan* ſind verſchiedene Landſchaften dieſer 50 Lieues von *Zubu* und zwey Tagereiſen von *Luzon* (*Luçon* oder *Manilla*) entfernten Inſel. Von hier ging die Reiſe W. S. W. nach einer von *Mauren* (*Mohamedanern*), die von *Burné* (*Bornéo*) vertrieben waren, bewohnten Inſel *Cagayan* genannt; dieſe waren mit Blasröhren, mit Pfeil

und

und Bogen, mit kurzen Säbeln, deren Gefäſse mit Gold und Edelſteinen verziert waren, mit Lanzen, Keulen und Küraſſen von Büffelhaut bewaffnet.

Zu Anfang des Junius langten die Schiffe bey einer groſsen, mit allen Arten von Lebensmitteln reichlich verſehenen Inſel, Namens *Palaoan* (*Palawan* oder *Paragua*) an, mit deren Könige ein Freundſchaftsbündniſs zur Verproviantirung der Schiffe geſchloſſen wurde, da die Mannſchaft bisher einen ſolchen Mangel gelitten hatte und ſo ausgehungert war, daſs ſie einigemahl beynahe den Entſchluſs gefaſst hätte, die Schiffe zu verlaſſen und auf irgend einer Inſel ſich niederzulaſſen, um da ihr Leben zu beſchlieſsen. Die Bewohner dieſer Inſel wiſſen aus dem Reis ein Getränk zu bereiten, welches viel ſtärker und vortrefflicher als Palmwein iſt und *Arach* genannt wird. Ihre Zierrathen beſtehen aus Ringen, kleinen Ketten von Meſſing und Schellen; ihre Fiſchangeln aus Draht von Meſſing, und ihre Waffen aus Blasröhren und Wurfpfeilen, die mit einer eiſernen Spitze oder Fiſchgräte verſehen ſind, und mit einer gewiſſen Pflanze vergiftet werden, um ſich derſelben gegen die Feinde zu bedienen; anſtatt der Federn ſind ſie am obern Ende mit einem weichen, leichten Holze verſehen. Wenn ſie mit keinen Wurfpfeilen mehr verſehen ſind, ſo bedienen ſie ſich der Blasrohre, an deren Ende ein ſcharfes Eiſen befeſtiget wird, anſtatt der Lanzen. Die Haushähne werden aus einer Art von Aberglauben nicht gegeſſen, ſondern hauptſächlich in der Abſicht unterhalten, um ſie zum Streit abzurichten; bey dieſen Hahnengefechten werden

den dann Wetten gemacht, wobey der Besitzer des Siegers einen Preis erhält.

Am 8 Julius warfen die Schiffe in der Bay von *Burné* (*Burnéo*) die Anker, und am folgenden Tage erhielten sie eine Gesandschaft von dem Könige von *Burné*, welche auf einer sehr schönen Pirogue anlangte; der Vorder- und Hintertheil derselben war mit Gold verziert, und vom Vordertheil herab wehete ein blauer und weisser Pavillon, mit einem Busch Pfauenfedern oben auf dem Mast. In derselben befanden sich acht der vornehmsten Alten der Insel, nebst Dudelsackpfeifern und Tambours und vielen andern Personen; sie brachten ein hölzernes, mit Betel und Areknüssen angefülltes Gefäs, zwey Käfige voll Hühner, zwey Ziegen, drey Gefässe mit Arack und Zuckerrohr. Dasselbe Geschenk erhielt auch das andere Spanische Schiff. Am 15 Julius schickte der König auf drey andern, schön verzierten Pirogen mehrere, auf verschiedene Art zubereitete Gerichte von Reis, mit Eyern und Honig, und liefs bekannt machen, dafs es den *Spaniern* erlaubt seyn sollte, sich mit Holz und Wasser zu versorgen, und von den Insulanern, was ihnen beliebte, einzutauschen. Es wurde hierauf eine Gesandschaft von sieben Personen ans Land geschickt, um dem Könige, der Königinn und den Ministern Gegengeschenke zu überreichen; diese bestanden aus verschiedenen farbigen Zeugen, Kleidern auf Türkische Art verfertiget, Mützen, vergoldeten Glasschaalen, einem vergoldeten Schreibzeuge für den König, nebst drey Buch Papier, einem mit Silber verzierten Paar Schuh, und einem silbernen Etuis für die Königinn; ähnliche

che Geſchenke erhielten der erſte Miniſter, der Waffenkönig und die übrigen Vornehmen, nebſt einem Buch Papier für einen jeden derſelben. Bey ihrer Ankunft in der Stadt ſtanden zwey, mit einem ſeidenen Zeuge bedeckte *Elephanten*, auf die ſie ſteigen muſsten, und zwölf Leute mit Porcellainſchaalen, die gleichfalls mit ſeidenen Stoffen belegt waren, um darauf die Geſchenke zu legen, in Bereitſchaft; der feierliche Zug gieng nach der Wohnung des erſten Miniſters, wo ein Abendeſſen von mehrern Gerichten die Geſandſchaft erwartete, und wo ſie die Nacht auf baumwollenen, mit *Bengaliſchen* Seidenſtoffen überzogenen Matratzen ſchlief. Am folgenden Tage ging der Zug auf eben die Art durch mehrere Straſsen, wo Reihen mit Lanzen, Säbeln und Keulen bewaffneter Leute aufgeſtellt waren, nach dem Pallaſt des Königs. Dieſer beſtand aus mehrern, an einander hängenden, mit ſeidenen Tapeten und Fuſsdecken verzierten, und von einer groſsen Anzahl von Hofleuten und den Garden des Königs angefüllten Sälen, in deren äuſserſtem ſich der König befand; der Zugang zu dieſem Saale war, ſo wie bey den übrigen, mit einem reichgewirkten Vorhange verdeckt, welcher in die Höhe gezogen wurde, ſo daſs man den König, nebſt einem kleinen Kinde und mehrern Weibern aus der Entfernung ſehen konnte. Dem Könige durfte die Geſandſchaft ſich nicht nähern; die Unterredung mit demſelben geſchah vermittelſt eines Hofmanns, der das Gehörte einem andern von höherem Range, dieſer dem Bruder des erſten Miniſters, und dieſer vermittelſt eines, in einer Öffnung der Wand angebrachten Sprachrohrs einem der vornehmſten Officie-

re im Zimmer des Königs mittheilt, der es dann dieſem ſagt. Nachdem die Geſchenke überreicht waren, wurden Gegengeſchenke, welche in baumwollenen mit Seide durchwirkten Zeugen, und in Gold- und Seidenſtoffen beſtanden, unter die Geſandſchaft ausgetheilt, ein Frühſtück aus Gewürznelken und Zimmt (*Déjeûné de clous de girofle et de cannelle*) gereicht, und hierauf alle Thürvorhänge niedergelaſſen und die Fenſter zugemacht. Alle diejenigen, die ſich in dieſem Pallaſt befanden, hatten breite Gürtel aus Goldſtoff um ihre Hüften, kurze Säbel, deren goldne Gefäſse mit Perlen und Edelgeſteinen beſetzt waren, und mehrere Ringe mit Steinen an ihren Fingern. Der Zug ging auf die oben beſchriebene Art nach der Wohnung des erſten Miniſters wieder zurück, und bald darauf folgten neun Leute, von denen ein jeder eine Art von groſsem Präſentirteller trug, auf deren jedem 10 bis 12 Porcellaingefäſse mit mehr als 30 verſchiedenen Gerichten bloſs von Fleiſch, als Kalb-, Kapaun-, Hühner-, Pfauen- und anderm Fleiſche, auſser mehreren Arten von Fiſchen und Reisſpeiſen ſtanden, die mit goldnen Löffeln gegeſſen wurden Bey jedem Gerichte wurde ein Porcellaingefäſs, ſo groſs wie ein Ey, voll Arack ausgetrunken. Die Nacht hindurch wurden in dem Zimmer, worin die Geſandſchaft ſchlief, zwey weiſse Wachskerzen auf ſilbernen Leuchtern und zwey groſse vierarmige Öllampen von zwey Wächtern brennend erhalten.

Die Stadt *Burné* iſt ins Meer gebaut, ausgenommen der Pallaſt des Königs und die Wohnungen ſeiner vornehmſten Diener. Die Häuſer ruhen auf groſsen Pfählen; zur Zeit der Fluth fahren Barken, worin

in Weiber allerhand Waaren und Lebensmittel zum Verkauf ausbieten, durch die Straſsen. Die Zahl der Einwohner wird auf 20000 Familien angegeben. Vor dem Hauſe des Königs iſt eine hohe Mauer von Ziegelſteinen mit Schieſsſcharten und 56 metallenen und 6 eiſernen *Kanonen*, aus denen während der zwey Tage, welche die Geſandtſchaft in der Stadt zubrachte, mehreremahl gefeuert wurde. Der König iſt ein *Mohamedaner*; er läſst ſich bloſs von Weibern, die als junge Mädchen aus den vornehmſten Familien der Inſel gewählt werden, bedienen; er dictirt ſeine Befehle 10 *Schreibern*, die ſie auf zarte Baumrinden (*Chiritoles*) aufzeichnen, und verläſst niemahls eher, als wenn er ſich mit der Jagd beluſtigen will, ſeinen Pallaſt.

In derſelben Bay, worin *Burné* liegt, beſitzen auch die Eingebornen eine in die See gebaute Stadt, die noch gröſser als jene iſt. Zwiſchen den Mohamedanern in *Burné* und den Eingebornen herrſcht eine tödliche Feindſchaft, ſo daſs die Bewohner beyder Städte faſt täglich blutige Händel mit einander haben *).

Die Producte der Inſel *Burné* ſind ſehr zahlreich: man findet hier den Kampherbaum (*Capor*), Zimmt, Ingber, den Eyerbaum (*Mirabolan*; *Hernandia ovigera* L.), Orangen, Zitronen, Zuckerrohr, Melonen, Kürbiſſe, Radieschen, Zwiebeln u. a. m. Elephanten, Pferde, Büffelochſen, Schweine, Ziegen, Hühner, Gänſe u. a. Geflügel. Die *Mauren* oder *Mohamedaner* haben

*) Im Jahr 1590 wurden die Eingebornen genöthigt, ſich von den Küſten in die Gebirge zurückzuziehen.

haben Münzen aus Bronze, auf deren einer Seite vier Buchſtaben oder die vier Charactere des groſsen Königs von *China* befindlich ſind. Ihre Jonquen haben einen Balancier oder Ausleger, Maſten aus groſsen Rohrſtäben zuſammengeſetzt und Segel aus Baumrinde, und können eine ſtarke Ladung tragen.

Im Auguſt gingen die beyden Schiffe von *Burni* unter Segel und ſteuerten nordwärts, um einen Landungsplatz zu ſuchen, wo ſich die zum Kalfatern nöthigen Bedürfniſſe fänden; man fand einen ſolchen auf einer Inſelgruppe, wozu *Cimbonbon* gehört, und brachte mit dieſer Arbeit 42 Tage zu. Auf dieſer Inſel befanden ſich wilde Schweine von auſserordentlicher Gröſse (*Sus babiruſſa* L. *Hirſcheber*); der Kopf eines ſolchen Schweins, das beym Schwimmen von einer Inſel zur andern geſchoſſen wurde, hatte eine Länge von drittehalb Palmen, und ſehr groſse Fangzähne; Crocodile, ſehr groſse Schildkröten — das Fleiſch von einer ſolchen wog ohne die Schaale 26, und von einer andern 44 Pfund — Auſtern und alle andere Arten von Schaalthieren.

Im September ſteuerte man oſtwärts neben *Cagayan* vorbey auf *Mindanao* zu; dann an der weſtlichen Küſte ſüdwärts neben den bewohnten Örtern *Cavit* und *Subanin* hin nach der Stadt *Maingdanao* (*Mindanao*), die mit *Butuan* und *Calagan* zu einer und ebenderſelben Inſel gehört, um genaue Kundſchaft über die Lage der *Molucken* einzuziehen. Bey *Biraham-Batolach*, in deren Nähe die Inſeln *Ciboco*, *Sarangani* und *Candigar* liegen, wurden die Schiffe plötzlich den 26 October von einem Sturme (*bourrasque*) ergriffen, der ſich aber eben ſo bald wieder legte, und

nun

nun ſahe man länger als 2 Stunden hindurch die ſchon mehrmahl bemerkten drey Schutzheiligen (electriſchen Flammen) auf den Spitzen der drey Maſte, die den Schiffen in der Dunkelheit der Nacht leuchteten: *Saint-Elme ſur le mât du milieu, Saint-Nicolas ſur le mât de miſaine, et Sainte-Claire ſur celui de trinquet. En reconnoiſſance* — welch' ein characteriſtiſcher Zug des groben Aberglaubens damahliger Zeiten! — *de la grace qu'ils venoient de nous accorder, nous promîmes à chacun d'eux un eſclave, et leur fimes auſſi une offrande.*

Der 7 November war der glückliche Tag, an welchem man die Anſicht der nahe liegenden *Molucken (Malucco)* mit einer allgemeinen Salve der Artillerie und einem Dankgebet gegen Gott feierte; es waren bis dahin, vom Tage der Abfahrt aus *Europa*, 27 Monat weniger zwey Tagen verfloſſen. Am 8 Novemb. gingen die Schiffe im Hafen von *Tadore (Tidor)* vor Anker und begrüſsten dieſe Inſel mit ihrer ganzen Artillerie. Der König derſelben, ein ſchöner Mann von einnehmender Phyſiognomie, von Geburt ein *Araber*, *Raja Sultan Manzor* betitelt, nahm die Mannſchaft nicht nur auſserordentlich freundſchaftlich auf, ſondern bewies ſich auch eben ſo zuvorkommend und freundſchaftlich bis zum Tage ihrer Abreiſe am 21 December. Acht Monate vor ihrer Ankunft war, wie die Inſulaner erzählten, *Franc. Serano*, General-Capitain des Königs von *Tarenate (Ternate)*, ein naher Verwandter und groſser Freund von *Magellan*, durch Gift ums Leben gekommen; eben dieſer hatte den *Magellan*, während ſeines Aufenthalts auf *Malacca*, durch Briefe von dem vortheilhaften Handel

auf *Tadore* benachrichtiget, und dadurch die erſte Veranlaſſung zu ſeiner Entdeckungsreiſe gegeben. Am 13 November erhielten ſie einen Beſuch von dem Portugieſen *Pedro Alfonſo de Loroſa*, der ſich ſeit 16 Jahren in Indien, und ſeit 10 Jahren auf den *Molucken* befand, wohin er mit den erſten *Portugieſen*, die ſich darauf niederlieſsen, gekommen war; er war ſo aufrichtig, zu erzählen: vor 11 und einem halben Monat ſey ein groſses *Portugieſiſches* Schiff von *Malacca* nach den *Molucken* gekommen und der Capitain deſſelben, *Triſtan de Menèzes*, ein Portugieſe, habe aus Europa die Nachricht mitgebracht, daſs *Fernand. Magellan* mit 5 Spaniſchen Schiffen aus Sevilla abgeſegelt ſey, um die *Molucken* im Namen ſeines Königs aufzuſuchen. Der König von *Portugal* habe Schiffe nach dem *Vorgebirge der guten Hoffnung* und nach dem *Cap Sainit-Marie* (am Ausfluſs des *Rio de la Plata*) ausgeſchickt, um die Spaniſche Escadre aufzufangen; da aber dieſe Abſicht vereitelt worden, indem *Magellan* weſtwärts durch ein anderes Meer geſegelt ſey, ſo habe er dem General-Capitain von Indien, *Don Diego Lopez de Sichera*, den Befehl ertheilt, ſechs Kriegsſchiffe nach den *Molucken* gegen *Magellan* abzuſchicken, allein dieſer habe auf die Nachricht, daſs die *Türken* (auf Befehl *Solimann's* d. Prächtigen) eine Flotte gegen *Malacca* ausrüſteten, 60 Schiffe gegen ſie nach der Meerenge von *Mecka* (*Bab-el-Mandeb*) abgeſchickt, und dieſe hätten die ganze *Türkiſche* Flotte, die in der Nähe der ſchönen und feſten Stadt *Adem* (*Aden*) geſtrandet war, verbrannt. Einige Zeit nachher hätte *de Sichera* eine Galione (*un Galion à deux mains de bombardes*) mit zwey Reihen

Kano-

Kanonen, unter dem Befehl des Capitains *Franc. Faria*, eines Portugieſen, abgeſchickt, um den *Magellan* aufzuſuchen; man habe aber nicht erfahren, wohin dieſes Schiff gerathen ſey. *De Loroſa* erzählte ferner: wenige Tage vor ihrer (der *Spanier*) Ankunft ſey eine *Portugieſiſche* Caravelle mit zwey Jonquen nach den *Molucken* gekommen, um Nachrichten von ihnen einzuziehen, die Mannſchaft der beyden Jonquen ſey auf *Bachian* (*n'ayant voulu reſpecter ni les femmes des habitans, ni celles du roi même*) ermordet worden; der Capitain ſey hierauf ſogleich, mit Hinterlaſſung der beyden Jonquen, nebſt 400 Bahars *) (162400 Pf.) Gewürznelken, die bereits eingekauft waren, und einer groſsen Menge Waaren, wofür noch 100 Bahars Gewürznelken gekauft werden ſollten, nach *Malacca* zurückgeſegelt u. ſ. w. Die Beſchreibung der *Molucken*, ihrer Producte, des *Portugieſiſchen* Handels von *Malacca* aus nach dieſer Inſelgruppe iſt eben ſo lehrreich als anziehend; um aber die Gränzen eines Auszugs aus dieſer Reiſebeſchreibung, der ohnedieſs ſchon ſtark genug iſt, nicht zu überſchreiten, ſind wir genöthigt, uns ſo kurz als möglich bey dem weitern Verfolge der Reiſe zu faſſen und alles Detail zu übergehen. Nur mit ein Paar Worten ſey es uns erlaubt, anzuführen, daſs kaum 50 Jahre verfloſſen waren, ſeitdem die *Mauren* (*Araber*) ſich der Oberherrſchaft über die *Molucken* bemächtigt hatten.

Am

*) *Bahar* iſt ein Gewicht von 203 *Cathils*, und ein *Cathil* wiegt zwey Pfund.

Am 18 December waren beyde Schiffe zur Abfahrt bereit; während die Anker der *Trinidad* aber gelichtet wurden, bemerkten die Matrosen, dass im untersten Schiffsraum das Wasser durch ein starkes Leck mächtig hereindrang. Es wurde hierauf ein Theil der Waaren ausgeladen, um das Leck zu verstopfen; allein, alle Mühe und Sorgfalt es zu finden, war vergeblich, und man sah sich daher genöthigt, das Schiff zurückzulassen, um es zu kalfatern. *J. Carvajo* blieb also mit 53 Europäern auf *Tadore* zurück, mit der Weisung, bey den eintretenden Westwinden nach der Landenge *Darien* zu segeln (es wurde aber nachher von den Portugiesen genommen); und die *Victoria* ging mit 47 Europäern und 13 Indianern am 21 December 1521 von *Tadore* unter Segel. Am 10 Januar 1522 warf das Schiff bey der Insel *Mallua* die Anker und blieb daselbst bis zum 25 Jan. um beyde Seiten, die sehr gelitten hatten, zu kalfatern; an eben diesem Tage langte man bey *Timor* an, einer fruchtbaren Insel, worauf sich der weisse Sandelbaum, mit dessen Holze, so wie mit Wachs, ein starker Handel nach *Java*, *Lozon* und *Malacca* getrieben wird, in grosser Menge befindet. Den 11 Februar ging die *Victoria* wieder unter Seegel und nahm ihren Lauf W. S. W. Um das *Cap de bonne-Espérance* zu umsegeln, ging sie bis in den 42° S. B. in welcher Höhe sie wegen der beständigen West- und Nordwestwinde 9 Wochen lang bleiben musste; am 6 May umsegelte sie endlich dieses furchtbare Vorgebirge glücklich, musste sich aber demselben, um diesen Zweck zu erreichen, bis auf *fünf* Lieues nähern. Zwey ganze Monate steuerte das Schiff hierauf nordwestwärts,

und

und verlor wegen Mangel an geſundem Mundvorrath, der nur aus Reis beſtand, 21 Leute; die ganze Mannſchaft würde vor Hunger haben ſterben müſſen, wenn ſie nicht bey günſtigem Winde am 9 Julius bey der Cap Verd. Inſel *San Yago* angelangt wäre. Die Schaluppe war zweymahl ans Land geſchickt worden, um Lebensmittel gegen Waaren einzutauſchen; beym drittenmahl wurde ſie nebſt 13 Leuten zurückbehalten, und man bemerkte auf einigen Caravellen ſolche Bewegungen, daſs man daraus Verdacht ſchöpfte, die *Portugieſen* würden ſich auch des Schiffs ſelbſt bemächtigen. Es ging daher ohne Verzug unter Segel und langte am 6 September 1522 in der Bay von *San Lucar* an. Von 60 Perſonen, welche bey der Abfahrt von den *Molucken* die Mannſchaft der *Victoria* ausmachten, waren nur noch 18, wovon der gröſste Theil krank war, übrig. Ein Theil der Mannſchaft war auf *Timor* davon gelaufen und daſelbſt zurückgeblieben; einige waren wegen Verbrechen daſelbſt zum Tode verurtheilt und hingerichtet worden, und die übrigen waren vor Hunger umgekommen. Von der Abfahrt aus *San Lucar* bis zur Zurückkunft in dieſen Hafen hatte man einen Weg von mehr als 14460 Lieues gemacht und die Erde von Oſten nach Weſten umſegelt. Den 8 September wurden die Anker beym Molo von *Sevilla* geworfen und die ganze Artillerie abgefeuert. *Pigafetta* begab ſich nach *Valladolid* und überreichte dem *Don Carlos* (*Carl V.*) ſein Tagebuch, worin alle Merkwürdigkeiten dieſer *erſten* Weltumſeglung aufgezeichnet waren. Von hier ging er nach *Portugal*, um dem Könige *Johann* eine Beſchreibung ſeiner Reiſe zu machen; von da durch

Spa-

Spanien nach Frankreich, um der Regentinn, *Franz* I Mutter *), einige Merkwürdigkeiten aus dem andern Hemisphär zu überreichen, und kehrte hierauf nach Italien zurück, um seine übrige Lebenszeit dem Grosmeister von Rhodus, *Philippe de Villers l'Isle-Adam*, zu widmen und ihm Bericht von seiner Reise zu erstatten. Diesem ist auch die Reisebeschreibung von *Pigafetta* in einer Zueignungsschrift geweihet.

XLI.

---

*) *Louise von Savoyen*, Regentinn während ihres Sohns *Franz* I Abwesenheit in der Lombardie, wo er in Gefangenschaft gerieth, liess durch einen Pariser Gelehrten, *Antoine Fabre*, einen Auszug aus *Pigafetta*'s Reisebeschreibung machen. *Giov. Batt. Ramusio* nahm in seine *Raccolte delle navigationi et viaggi* cet. die Italienische Uebersetzung dieses Auszugs auf, die in Venedig 1536 in klein Quart unter dem Titel: *Il Viaggio fatte dagli Spaguvoli atorno al mondo* herausgekommen war. Diese Uebersetzung ist eine grosse Seltenheit; ein Exemplar derselben befindet sich auf der *Ambrosianischen Bibliothek* zu Mailand. — Auf der *National-Bibliothèk* zu Paris befinden sich zwey Handschriften einer Französischen Uebersetzung von *Pigafetta*'s Reise, die eine auf gewöhnlichem Papier, unter No. 10270, welche sehr alt zu seyn scheint; die andere auf Velin, mit dem No. 4537, aus der *Bibliothèque de la Vallière*. *Pigafetta*'s Originalsprache ist ein Gemisch von Italienischem, Venetianischem und Spanischem; *Amoretti* hat sie in gutes Italienisch, und aus diesem ins Französische übersetzt, und auf diese Weise fast zu gleicher Zeit eine doppelte Ausgabe dieses merkwürdigen Werks veranstaltet. In den Anmerkungen sind häufig Stellen aus dem Original angeführt.

XLI.

Über den Einfluſs des Windes auf die mittlere Barometer-Höhe.

Allgemeine Reſultate aus *Meſſier*'s Beobachtungen gezogen von *J. C. Burckhardt*, Adjunct des Bureau des Longit. in Paris.

(Fortſetz. zu *M. C.* III B. S. 66.)

Wind	Mittlere Barometer-Höhe			Mittlere Temperatur: 100theil. Therm. *)	80theil. Therm.	Anzahl der Beobachtungen	Mittl. Barom. Höhe Temperat. 100theilige Therm.
	metre	Z	L	°	°		metre.
Süd	0, 7564135	27.	11,3151	11, 1225	9, 4541	1319	0, 7563076
Südweſt	0, 7568405	27.	11,5084	12, 7186	10, 8833	3030	0, 7566269
Weſt	0, 7560815	28.	0,4978	12, 0795	10, 2670	1265	0, 7591412
Nordweſt	0, 7610728	18,	1,3805	12, 1367	10, 310	1560	0, 7609850
Nord	0, 7615770	18.	1,6041	11, 2584	9, 5097	1589	0, 7615434
Nordoſt	0, 7610478	28.	1,7683	9, 1629	7, 7884	2432	0, 7615466
Oſt	0, 7605714	28.	1,1583	10, 1033	8, 638	753	0, 7606802
Südoſt	0, 7580230	28.	0,2945	9, 7697	8, 3043	1170	0, 7587829

Mittel zwiſchen zwey entgegengeſetzten Winden.

	metre.	°
Südweſt und Nordoſt	0, 7594065	10, 9393
Weſt und Oſt	0, 7599107	11, 1214
Nordweſt und Südoſt	0, 7598540	10, 9532
Nord und Süd	0, 7586705	11, 1004
	met.	°
Mittel	0, 7595354	11, 0511
	Z L	
oder	28 0,71	

Dieſe Beobachtungen ſind während 27 Jahren von 1773 bis 1801 in der Sternwarte der Marine (*Hôtel Clugny*) von *Meſſier* angeſtellt worden; ich habe nur die

*) Der Fundamentalabſtand in 100 Theile getheilt.

die Morgen- und Mittagsbeobachtungen gebraucht, weil die Richtung des Windes Abends nur sehr selten beobachtet worden ist. *Messier*'s Barometer ist 18,84 me über der mittleren Wasserhöhe der Seine, welche 33,93 me über der mittleren Höhe des Meeres erhaben ist. (M. s. *Connoiss. de t.* an VI wo *Lalande* darüber gehandelt hat); dies gibt für die Barometerhöhe am Ufer des Meeres 0,76442 me; welches Resultat um 3 Millimetres gröfser ist, als Sir *George Schuckburgh*'s Bestimmung, obschon sein Barometer sich um $\frac{1}{2}$ Millimetre höher hielt, als *Messier*'s Barometer.

Es scheint hieraus zu fliefsen, dafs man sich des Barometers zur Bestimmung des Höhenunterschieds nur dann sicher bedienen kann, wenn die beyden Örter sehr nahe bey einander sind. Der Unterschied zwischen den mittlern Barometerhöhen beym Südwind und beym Nordostwind geht auf $2\frac{1}{2}$ Linie ($5\frac{1}{5}$ *Millimetres*); so grofs war auch der Unterschied bey den Kopenhagener Beobachtungen zwischen dem Ost- und Westwind. Nimmt man das Mittel zwischen den entgegengesetzten Winden, so erhält man 4 Resultate, welche sehr nahe einander gleich sind; die Abweichung vom Mittel ist hinreichend klein, um davon herzurühren, dafs die Beobachtungen noch nicht zahlreich genug sind.

Ich habe im Mittel gefunden, dafs die Barometerhöhe um 13 *Millimetres* durch eine Aenderung der Temperatur vom Eis bis zum siedenden Wasser vermehrt wird; welches sich nur wenig von *Deluc*'s Resultat entfernt; doch gab es hierbey ziemlich beträchtliche Abweichungen.

Es

Es wäre zu wünschen, dafs man eine Reihe ähnlicher Beobachtungen an mehrern Örtern, vorzüglich in der Richtung des Pariser Mittagskreises hätte, weil der Höhen-Unterschied dieser Örter durch die neue Messung bekannt ist; die Resultate, welche man aus diesen Beobachtungen ableiten würde, würden wahrscheinlich merkwürdige Data zur Theorie der Winde und der Atmosphäre überhaupt liefern. Im Allgemeinen scheint schon folgende Sicherheitsregel aus meinen Untersuchungen zu folgen, dafs man nämlich bey Messung der Höhe eines Berges vermittelst des Barometers sehr wohl thut, darauf Acht zu geben, ob die Richtung des Windes an beyden Orten einerley ist.

Madame *Lalande*, welcher die Astronomie schon so viel verdankt, hat die unvermeidliche Langeweile dieser Arbeit mit mir getheilt.

XLII.

Ueber die Gränzen der Genauigkeit der in der M. C. III B. S. 161 gegebenen Formel für das Gesetz der Abweichung der Magnetnadel zu Paris.

Von J. C. Burckhardt,

Adjunct des Bureau des Longitudes.

Es hat mir nach reifer Überlegung geschienen, dass man den Grad der Genauigkeit meiner Formel und das was noch zu thun übrig ist, am besten durch eine genaue und aufrichtige Darstellung der Art, wie ich diese Formel gefunden habe, wird beurtheilen können.

Ich fing damit an, aus vielen Beobachtungen auf einander folgender Jahre ein Mittel zu nehmen und die Beobachtungen so zu verbinden, dass ich drey Mittel-Resultate erhielt in Entfernungen von 23, 54 und 81 Jahren. Ich versuchte vergebens, während einer Woche diese drey Data der Beobachtung darzustellen. Ich hatte bisher lauter periodische Formeln versucht: die Schwierigkeit der Untersuchung bewog mich nun, zuerst eine Näherungs-Formel zu suchen, und dann diese Näherungs-Formel in eine periodische zu verwandeln. Ich nahm daher an, dass die Abweichung jährlich gleichförmig um 0,°18 wachse, und setzte die Epoche auf 1660; hiernach berechnete ich die Abweichung für alle Beobachtungen *la Hire's*

und

und *Maraldi's* und nahm die Unterschiede zwischen diesen mittlern und den beobachteten Abweichungen. Hierbey zeigte sich zweymahl ein grosser Sprung in diesen Unterschieden; ich habe diese Beobachtungen ausgeschlossen: auch sahe man offenbar, dass es nicht erlaubt ist, aus einer langen Reihe von Jahren und den zugehörenden Beobachtungen das Mittel zu nehmen, wie ich anfangs gethan hatte. Ich leitete nun aus den Beobachtungen die S. 162 gegebene Tafel ab, welche nun unverändert bey allen Untersuchungen geblieben ist; ich berechnete nun von neuen für diese 9 Beobachtungen die mittlern Abweichungen. Die Unterschiede zwischen den mittlern und beobachteten Abweichungen bildeten eine regelmäfsig steigende, und dann wieder abnehmende Reihe. Es war daher natürlich, zu versuchen, ob man diese Differenz-Reihe durch einen Sinus darstellen könne; der gröfste Unterschied war 1,°7 zwischen 50 und 60 Jahren nach der Epoche; ich berechnete daher die Gröfse 1,°8 Sin. 1,^{G}8 t (wobey mir die vorher gebrauchte und berechnete mittlere Bewegung 0,°18 t die Berechnung des Winkels ersparte) für jede der 9 Beobachtungen, und zog diese Gröfsen von den zugehörenden Unterschieden ab, wodurch ich eine neue Reihe kleinerer Unterschiede erhielt, welche ich auf dieselbe Art durch einen Sinus darzustellen suchte, dessen Winkel jährlich um 1^{G} wuchs. Diese Formel gab aber immer für die ersten Beobachtungen eine zu grofse Abweichung, ohngeachtet ich mehrere Veränderungen in der mittlern Bewegung und in den Coefficienten versuchte; es war daher augenscheinlich, dass die Sinus, welche ich der mittlern Bewegung beygefügt hatte, zu

schnell wuchsen. Hierbey fielen mir glücklicherweise die Potenzen der Sinus ein; ich wählte die ungeraden Potenzen, weil ich damahls (ehe ich *Nautonnier's* Beobachtung kannte) glaubte, dafs die östlichen Abweichungen den westlichen vollkommen gleich wären; ich erhielt so folgende Formel:

Abweich. $= 0,^{\circ}17\,t + 1,^{\circ}8\,\mathrm{Sin.}^{3}\,1^{G}8\,t + 1,^{\circ}2\,\mathrm{Sin}^{5}\,1^{G}t$

Es war nun leicht, diese Formel periodisch zu machen: man darf nur statt der Abweichung und statt $0,^{\circ}17\,t$ die Sinus dieser Grösen brauchen, welches vorzüglich bey kleinen Bogen erlaubt ist: die Coefficienten der Sinus müssen dann in Theilen des Halbmessers ausgedrückt werden. Allein hier hätte der Sinus der Abweichung gröser als die Einheit werden können; um diesen Fehler aufzuheben, mufs man nicht den Sinus sondern die Tangente der Abweichung durch eine Formel ausdrücken, weil die Tangenten bis ins Unendliche wachsen können.

Um ferner die Formel einfacher zu machen, nahm ich statt $1^{G}t$ die Hälfte des vorhergehenden Winkels oder $0^{G}9\,t$ und die fünften Potenzen der Sinus an. Ich erhielt also:

$$\text{tang. Abweich.} = \mathrm{Sin.}^{G}\,0,189\,t + 0,039\,(\mathrm{Sin.}^{G}\,0,9\,t + \mathrm{Sin.}^{G}\,1,8t)$$

welche Formel jedoch fast $\frac{2}{3}$ Grad bey der letzten Beobachtung vom Jahr 1800 fehlt.

Jetzt lernte ich aus *van Swinden's* trefflicher Preisschrift die mit vieler Sorgfalt angestellte Beobachtung *Nautonnier's* kennen: sie erlaubte mir nicht mehr, die Beobachtung von 1580 in Zweifel zu ziehen, und ich sah sogleich, dafs man diesen östlichen Abweichungen dadurch Genüge thun würde, dafs man die gera-

den

den Potenzen (die 4 oder 6) anstatt der ungeraden 3 brauchte.

Ich hatte nun so dem analytischen Problem Genüge gethan, allein noch blieb folgender Einwurf zu heben übrig: nach obiger Formel ist die Abweichung im 12 und 13 Jahrhundert, um welche die Entdeckung der Magnetnadel fällt, so beträchtlich, dass man sie sicher sogleich bemerkt haben würde. Hierzu muss man den Coefficienten 1 des Sin. 0,1697 t in eben dem Verhältniss vermindern, in welchem man dem Coefficienten von t vermehrt: der glückliche Erfolg liess sich voraussehen, weil für nicht gar zu grosse Winkel die Hälfte des Sinus des doppelten Bogens dem Sinus des einfachen Bogens ziemlich nahe gleich ist. Ich setzte zuerst den Coefficienten dieses ersten Sinus beständig und gleich $\frac{1}{2}$, und bestimmte hiernach den Winkel: es schien mir aber hernach einfacher, alle drey Winkel so zu bestimmen, dass sie von einander abhängen und so erhielt ich die Formel *M. C.* S. 163.

Ich habe die mit *le Monnier*'s Magnetnadel angestellten Beobachtungen nicht mit meiner Formel verglichen, weil ich auf *Lalande*'s Exemplare von *Cassini*'s Mémoire de la Declin. et des Variations de l'Aiguille aimantée. Paris 1791. (Journal de Physique Avril 1784) bemerkt fand, dass *Cassini* einen Fehler von 10 Minuten in dieser Nadel gefunden habe.

Man hat im Jahr 1792 u. 1793 die Abweichung grösser als jetzt beobachtet; ist dieses eine ausserordentliche Störung der Magnetnadel? oder hatte die gebrauchte Magnetnadel einen Fehler? So viel ich weiss, hat man wenigstens *Coulomb*'s Nadel damahls nicht gebraucht

braucht. Ich habe viele Versuche gemacht, um diese und die übrigen Beobachtungen durch eine Formel darzustellen, vorzüglich eine solche, deren erstes Glied den Sin. 0,75 t enthält; allein es ist mir nicht geglückt; Bruchpotenzen der Sinus haben bloss ein wenig Hoffnung gegeben, allein eine solche Formel scheint mir zu sehr zusammengesetzt zu seyn. Die Zeit wird bald lehren, ob die Abweichung der Magnetnadel ferner abnehmen wird. Vielleicht wird meine Formel den Vortheil haben, die Beobachter auf diesen Gegenstand aufmerksamer zu machen. Da aus meinen Untersuchungen wenigstens so viel sicher zu folgen scheint, dass es ohngeachtet der mancherley und grossen Störungen doch ein allgemeines Gesetz bey der Abweichung der Magnetnadel gibt: werde ich mich hinlänglich dadurch für die auf diese Untersuchung verwandte Zeit und Mühe entschädigt halten.

Tafel für die Abweichung der Magnetnadel zu Paris, nach meiner Formel (M. C. III B. S. 163).

Die erste Colonne enthält den Winkel, welcher das Argument meiner Formel ist; die zweyte die Anzahl Jahre, welche seit der Epoche verflossen sind; die dritte die Tangente der westlichen Abweichung, die vierte die Tangente der östlichen Abweichung.

Jahre	westliche	östliche
1005	215,00	0,449000	0,449000
95	204,25	0,447885	0,447347
90	193,50	0,447047	0,439897
85	182,75	0,449837	0,423361
80	172,00	0,453942	0,400107
75	161,25	0,452147	0,377497
70	150,50	0,440112	0,360022
65	139,75	0,421059	0,344618
60	129,00	0,401206	0,325291
55	118,25	0,382111	0,300733
50	107,50	0,369997	0,274091
45	96,75	0,332291	0,250913
40	86,00	0,301873	0,225958
35	75,25	0,272816	0,196378
30	64,50	0,243892	0,163712
25	53,75	0,209150	0,134590
20	43,00	0,165666	0,111831
15	32,25	0,118060	0,091574
10	21,50	0,073814	0,066665
5	10,75	0,035497	0,034959
0	0,00	0,000000	0,000000

Diese Tafel wird den Gang der Abweichung der Magnetnadel deutlich zeigen; man kann sie, wenn man Lust hat, construiren. Sie wird zugleich zur Verbesserung eines Rechnungsfehlers dienen, welchen ich mir im vorhergehenden Aufsatz bey den Resultaten, welche ich aus meiner Formel abgeleitet, habe zu Schulden kommen lassen. *) Es erhellet nämlich aus dieser Tafel, dass die östliche Abweichung vom Jahr 1663 bis 1448 beständig zunimmt, in welchem Jahr die grösste östliche Abweichung von 26,G867 oder 24° 11′ Statt hat.

Von 1448 bis 1233 nimmt die östliche Abweichung beständig ab, so wie sie vorher zugenommen

*) Ist schon verbessert im III B. S 416. v. Z.

hatte; sie ist Null im Jahr 1233, um welche Zeit die Erfindung des Seecompasses fällt; so dass man sich nicht verwundern darf, wenn der Erfinder dieses so nützlichen Werkzeuges die Abweichung der Magnetnadel nicht bemerkte, welches gewiss der Fall gewesen seyn würde, wenn die Abweichung beträchtlich gewesen wäre.

Vom Jahr 1663 bis 1831 hat die westliche Abweichung beständig zugenommen; sie wird in diesem Jahr 1837 am grösten, nämlich $27,^{G}15$ oder $24^{\circ}\ 26'$. Sie wird dann bis ohngefähr zum Jahr 1853 abnehmen, wo sie am kleinsten und gleich $26,^{G}76$ oder $24^{\circ}\ 5'$; dann wird sie bis zum Jahr 1878 zunehmen, wo sie $26,^{G}867$ oder $24^{\circ}\ 11'$ seyn wird. Man sieht, dass die letzten Aenderungen sehr klein sind, und sich daher mit den Anomalien vermischen können.

XLIII.

Experiments on the ſolar et on the terreſtrial rays that occaſion heat; with a comparative view of the laws to which light and heat or rather the rays which occaſion them, are ſubject in order to determine whether they are the ſame or different. By W. Herſchel. Part II from the philoſophical transactions 1800.

102 Seiten.

Dr. *Herſchel* hat nun ſelbſt in der Fortſetzung ſeiner ſchätzbaren Verſuche den Satz aufgeſtellt, welchen wir ſchon bey Ankündigung des erſten Theils aus ſeinen Verſuchen abgeleitet hatten,*) daſs nämlich *Licht und Wärme von einander verſchieden* ſind. Auſser dem ſchon von uns angeführten Grunde bedient ſich *H.* noch des folgenden, daſs man Hitze ohne alles Licht erhalten kann, wenigſtens konnte man kein Licht, auch ſelbſt dann nicht bemerken, nachdem man die Lichtſtrahlen durch ein Brennglas oder durch einen Hohlſpiegel verdichtet hatte.

Es folgt noch aus der verſchiedenen chemiſchen Verwandſchaft der verſchiedenen Theile des weiſsen Sonnenlichts zum Wärmeſtoff, daſs bey einem Brennglaſe der Punct des gröſsten Lichts und der Punct der gröſsten Hitze von einander verſchieden ſind. *Herſchel* hat durch einen vorläufigen Verſuch gefunden, daſs der letzte Punct ſicher mehr entfernt von dem Brennglaſe iſt, als der erſte. Folgende Tafeln enthal-

*) *M. C.* III B. S. 75.

halten die Resultate der zahlreichen Versuche dieses grosen Beobachters, welche beym Gebrauch optischer Werkzeuge oft nützlich seyn werden, wobey wir immer die Menge des auffallenden Lichts zur Einheit angenommen und den Lichtverlust, nach dem Durchgang durch die verschiedenen Substanzen, durch Decimalbrüche angegeben haben. Dasselbe gilt von der Wärme:

I *Tafel.*

	Wärmeverlust	Lichtverlust
Bläulich weifses Glas . .	0,250	0,086
weifses Flintglas	0,091	0,034
grünliches Crownglas . .	0,259	0,203
Kutschenglas (*Coach glas*)	0,214	0,168
Isländisch. Krystal . . .	0,244	0,150
Talk *) (*Talc*)	0,139	0,090
calcinirbarer Talk	0,184	0,288

II *Tafel.* Gefärbte Substanzen.

Sehr dunkel rothes Glas .	0,800	0,9999
dunkelrothes	0,606	0,9998
orange	0,694	0,779
gelbes	0,333	0,819
blafsgrünes	0,633	0,535
dunkelgrünes	0,849	0,949
bläulich grünes	0,768	0,769
blafs blaues	0,812	0,684
dunkelblaues	0,362	0,801
indigoblaues	0,633	0,9997
blafs indigoblaues . . .	0,532	0,978
purpurfarbiges	0,583	0,993
violettes	0,489	0,955

III *Tafel.* Flüssige Substanzen.

Die leere Röhre und 2 Gläser	0,542	0,204
dieselbe mit Quellwasser gefüllt	0,558	0,211
— — Seewasser —	0,682	0,288
— — Weingeist —	0,613	0,224
Genever Branntwein (*Gin*)	0,739	0,626
Branntwein (*Brandy*)	0,794	0,996

IV Ta-

*) Vielleicht auch *Frauneis*, *Russisch Glas*?

IV Tafel.

Zerſtreuende (*Scattering*) Subſtanzen.

	Wärmeverluſt	Lichtverluſt
Rohes (*rough*) Kronglas	0,464	0,854
rohes Kutſchenglas (*coach glass*)	0,571	0,879
das erſte auf beyden Seiten roh	0,667	0,932
das zweyte — — —	0,735	0,946
die beyden erſten zuſammen	0,698	0,969
die beyd. nächſtfolg. zuſammen	0,800	0,979
die vier erſten zuſammen	0,854	0,995
eingebrannte Olivenfarbe (*olive colour*)	0,839	0,984
calcinirter Talk	0,867	0,996
weiſs Papier	0,850	0,994
weiſse Leinewand	0,916	0,952
weiſse *Perſian*	0,760	0,916
ſchwarzer Mouſſelin	0,714	0,737

Man ſieht aus dieſen ſo zahlreichen und ſchätzbaren Verſuchen, daſs der Wärme- und Lichtverluſt kein beſtändiges Verhältniſs gegen einander haben, und daſs alſo Licht und Wärme zwey von einander verſchiedene Subſtanzen ſind.

Dr. *H.* fand groſse Schwierigkeit, zwey gleich empfindbare Thermometer ſich zu verſchaffen; man erlaube mir hier eines Vorſchlags zu erwähnen, welcher bey ſolchen Verſuchen nützlich ſeyn kann. Glas iſt bekanntlich ein ſehr ſchlechter Leiter für die Wärme, und vermindert daher ſtets die Empfindlichkeit der Thermometer; es wird daher vortheilhaft ſeyn, die Kugel oder den Cylinder eines für ſehr feine Verſuche beſtimmten Thermometers aus Stahl zu machen, welches ein ſehr guter Leiter iſt, und wodurch die Scale des Thermometers nur um $\frac{5}{12}$ kleiner wird als bey den gewöhnlichen Thermometern, welches man leicht dadurch gewinnen kann, daſs man den Stahlcylinder etwas weniges gröſser macht, als man

die Glaskugel hätte machen können. Es ſcheint auch, daſs man leichter zwey Stahlcylinder einander vollkommen gleich wird machen können, als man zwey Glaskugeln gleich groſs und gleich dick blaſen kann: ſo daſs man alſo bey Stahlcylindern leichter zwey vollkommen vergleichbare Thermometer wird erhalten können.

XLIV.

Über die beym April-Hefte befindliche Perſiſche Karte.

(Beſchluſs zu S. 513 des III B.)

Man hat mir den Vorwurf machen wollen, daſs ich die Anpreiſungen und Empfehlungen *Hadley*'ſcher Spiegel-Sextanten übertreibe und bis zum Ekel wiederhole. Aber die vielfältigen Beyſpiele, welche mir mehr, als jedem andern bekannt werden, beweiſen mir, daſs ich ſie bey weitem noch nicht genug empfohlen habe; ich werde alſo noch lange damit fortfahren. Dies kann doch wol niemanden Verdruſs oder Schaden bringen? Ich habe erfahren, daſs ſeitdem dieſes nicht genug zu lobende Inſtrument, durch gegenwärtige Zeitſchrift, auch unter Laien, oder unter ſolchen Gelehrten bekannter geworden iſt, deren Beruf es nicht mit ſich bringt, aſtronomiſche Werke zu leſen, der Gebrauch dieſes nützlichen Werkzeu-

ges

ges sich noch mehr verbreitet, und dass es viele Liebhaber gewonnen hat. Männer, welche Amts wegen viele Reisen unternehmen, keine astronomische und mathematische Bücher zu Gesichte bekommen, aber wol einen Blick in eine gemischte Zeitschrift, wie die *M. C.* werfen, Naturforscher, Militairs, Kaufleute, Postbeamte, lernten das Werkzeug kennen, schätzen, und wollen es benutzen. Indem ich diese Bemerkungen niederschreibe, werden mir Briefe gebracht, die dieses von neuem bestätigen.

Hofr. *Blumenbach* schreibt mir unter dem 17 April aus Göttingen: "Ein vieljähriger gelehrter Freund von „mir hat sich nach reifer Überlegung und trefflichster „Vorbereitung entschlossen, auf eigene Kosten eine Reise ins Innere von Afrika zu machen. Ich soll ihm „dazu einen guten *Hadley*'schen Spiegel, Sextanten „verschaffen. Darf ich mir Ihre gütige Belehrung „und Rath erbitten u. s. w.

Mein Bruder, k. k. Generalmajor und Generalquartiermeister bey der Italienischen Armee, schreibt mir unter dem 18 März aus *Görz* im *Friaul*: „Das Schlacht-Schwerd ist in der Scheide, und ich suche meine Bücher wieder hervor. Im J. 1798 habe „ich Italien von unserer Gränze bis auf die Linie von „*Venedig*, *Treviso* und *Bassano* aufgenommen; ich „glaube ein treffliches Stück Arbeit, sowol in der Genauigkeit der Dreyecke, als in dem militairischen „Situations-Detail geliefert zu haben. Ich bin aber „doch noch nicht damit zufrieden, und erbitte mir „deine Beyhülfe. Ich bediente mich anfänglich eines „Winkelmessers, der einen Filar-Mikrometer hatte, „nachher eines Theodoliten, mit welchem ich besser „zufrie-

„zufrieden war; ich bestellte ihrer vier aus England. „Allein die Winkel um einen Punct im *Gyro Horizontis* fehlten bis auf 3 Minuten. Ich verbesserte „die drey Winkel der Dreyecke und der Polygone, „so gut ich konnte, und fand von meiner Paduaner „Basis bis Castelfranco *) aus zwey Dreyecks-Reihen „eine Differenz von 16 Wiener Klaftern. Aus den „senkrechten Abständen vom Paduaner-Meridian und „seinem Perpendikel, welchen ich zum Grunde ange„nommen, habe ich die Länge und Breite von *Vero„na* **) berechnet, und fand von der als bekannt und „genau angegebenen astronomischen Bestimmung ei„nen Unterschied von 3 Secunden in der Breite, und „8 Sec. in der Länge. So gut auch diese Bestimmun„gen zusammentreffen, so bin ich, wie gesagt, doch „nicht damit zufrieden, da ich es mit meinen Instru„menten nicht seyn kann. Ich ersuche dich daher, „mir einen guten *Hadley*'schen Spiegel-Sextanten, „und den besten Chronometer, der nur zu haben ist, „zu verschaffen. Damit will ich mein Netz vollends „verbessern, Längen- und Breiten-Bestimmungen „machen, auch mehrere Azimuthe damit beobach„ten. . . . . .

Unter dem 12 April schreibt *L. A. Fallon*, Ober-Lieutenant bey dem k. k. Ingenieur-Corps, aus Wien ungefähr folgendes. . . . . "Ich bin Leser Ihrer *M. C.* „Ich habe daraus, und aus den Berliner astr. Jahrbü„chern

*) Eine Entfernung von ungefähr 4 Deutschen geograph. Meilen, ganz in der Breite.

**) Padua ist von Verona ungefähr 9 Deutsche geograph. Meilen, ganz in der Länge entfernt.

„chern den *Hadley*'ſchen Spiegel-Sextanten kennen „lernen. Beym Aſtronom *David* in Prag habe ich den „erſten Sextanten geſehen; ich habe mir *Bohnenber-*„*ger's Anleitung zur geogr. Orts-Beſtimmung*, ange-„ſchafft, und durchſtudirt. Während des Krieges bin „ich längs dem Inn zu verſchiedenen Bauten (Ouvra-„ges) gebraucht worden. Ich habe Gelegenheit ge-„habt zu erfahren, wie über alle Begriffe fehlerhaft „unſere Karten ſind. Ich wollte einige trigonometri-„ſche Vermeſſungen machen. Mein Project war, Salz-„burg mit Paſſau durch eine Kette von Dreyecken zu „verbinden. Da Salzburg, wie ich aus Ihrer Zeit-„ſchrift ſah, gut beſtimmt war, ſo hätte ich daraus „leicht die geogr. Beſtimmung von Burghauſen, von „der Mündung der Salza in den Inn, von Braunau, „Scharding, Paſſau herleiten, und unſere weſtliche „Gränze berichtigen können. Man hat mir einen 18 „zolligen Halbkreis von *Canivet* geliehen; ich konn-„te nichts damit ausrichten, Auch andere Umſtände „und Kriegsvorfälle hinderten mich daran. Ich habe „oft Gelegenheit zu reiſen, bisweilen in ſehr abgele-„gene Länder, wie Iſtrien, Dalmatien, Croatien, wo „für die Geographie noch wenig geſchehen iſt. Es iſt „Friede, ich wünſche mich nützlich zu beſchäftigen, „und daher einen *Hadley*'ſchen Spiegel-Sextanten zu „haben . . . . .

Der durch ſeinen Eifer und ſeine Geſchicklichkeit in Beobachtungen mit *Hadley*'ſchen Sextanten längſt rühmlichſt bekannte k. Preuſsiſche Poſtſecretaire *Piſtor* ſchreibt aus Berlin. . . . . "Meine künf-„tige Lage ſetzt mich in Stand, für Geographie ſehr „viel zu thun. Ich bin zum Poſtinſpector befördert

„worden, und aus beyliegendem Verzeichniſſe der „mir untergeordneten Courſe werden Sie erſehen; „daſs ich, Preuſsen ausgenommen, alle alte Provin„zen des Königs Ort für Ort zu bereiſen habe. Auf „meinen letzten Reiſen habe ich die Breiten von „*Lentzen*, *Boitzenburg*, *Fehrbelin*, *Stettin*, *Prenzlow*, „*Tangermünde*, *Gardeleyen* beſtimmt. Ich wünſchte „nun auch Längen-Beſtimmungen zu machen, und „bitte mir unter Ihrer Firma einen *Arnold*'ſchen Chro„nometer von der beſten Gattung zu verſchaffen. Ich „ſehe auf keinen Preis, und ſollte er auf 120 Guine„en zu ſtehen kommen, wenn er nur von der vor„trefflichſten Art iſt; auch bitte ich mir einen *Trough„ton*'ſchen Spiegelkreis zu verſchreiben, womit ich „die Breiten noch genauer beobachten kann *). . . . .

Aus *Dorpat* ſchreibt ein Kaufmann *Joh. Ludw. „Fr. Gauger*: . . . . . "Auch ich gehöre mit zu de„nen, die ihre wenigen übrigen Stunden der Mathe„matik und Aſtronomie widmen, und gern möchte „ich mit meinem Freunde und Nachbar *Khorre* die „Theorie mit der Praxis verbinden. Vor 2 Jahren „correſpondirte ich wegen eines Spiegel-Sextanten „nach London; ich habe aber daſelbſt keine andere „als merkantiliſche Bekanntſchaft. Man antwortete „mir, bey *Ramsden* wären keine zu haben, wol aber „bey andern Künſtlern. Allein dieſer Pluralis und die „niedrigen Preiſe machten mich furchtſam; ich hatte „von höhern Preiſen gehört. Endlich bekamen wir

„aus

*) *Piſtor*'s ganz vortreffliche und ſchätzbare Beſtimmungen der Polhöhen obgenannter Orte werden wir im künftigen Hefte mittheilen. Chronometer und Kreis ſind für ihn beſtellt; jenen erwarte ich eheſtens.

„aus Ihren *A. G. E.* und der *M. C.* über Wirkung „und Preiſe dieſer Inſtrumente den wahren Auf„ſchluſs, und wir bitten daher um einen 7 zolligen „Sextanten mit ſilbernem Limbus *). In der Folge „gedenke ich mir auch einen Chronometer anzuſchaf„fen. Ich mache des Jahrs einige Reiſen von 30 bis „40 Meilen in die umliegenden Gegenden mit eige„nen Pferden, wo ich dieſe Inſtrumente leicht mit„führen, und hier und da Beobachtungen damit ma„chen könnte. Den Graf *Mellin*'ſchen Karten liegen „keine geographiſche Ortsbeſtimmungen zum Grun„de, und konnten auch aus Mangel der dazu gehöri„gen Inſtrumente nicht gemacht werden; ſie ſind bloſs „nach öconomiſchen, von gewöhnlichen Landmeſ„ſern handwerksmäſsig angefertigten Karten zuſam„mengeſetzt. Dieſe Karten ſind übrigens hier verbo„ten, und die Beſitzer muſsten ſie, ohne dafür Er„ſatz zu erhalten, ausliefern. , ...

Die Breite von *Bagdad* wurde von vier verſchiedenen Beobachtern beſtimmt. Im J. 1758 wurde ſie von zwey Engliſchen See-Officieren, *Doidge* und *Alms*, welche mit *Ed. Ives* aus Indien über Perſien nach England zurückreiſten, mittelſt eines *Hadley*'ſchen Spiegel-Sextanten beobachtet; ſie fanden 33° 21′ 0″ **). *Niebuhr* beſtimmte ſie 33° 20′ 4″ ***), *Beauchamp* zuletzt

*) Iſt, ſeitdem die Einfuhr fremder Waaren ins Ruſſiſche Reich wieder frey gegeben worden, den 30 April nach Dorpat ſchon abgeſchickt worden.

**) *Ives* Reiſen, II Th. II B. III Cap.

***) Berl. aſtr. J. B. 1781 S. 170.

letzt 33° 19′ 50″ *). Allein schon beynahe vor einem halben Jahrhundert machte ein Französischer Botaniker, Namens *Simon*, mehrere vortreffliche Beobachtungen im Orient, davon man nur sehr wenig, und das wenige ganz verstümmelt und verunstaltet erhalten hat, und von welchem wir bald mehr zu reden Gelegenheit haben werden; er fand die Polhöhe von *Bagdad* 33° 19′ 54″, nur 4 Sec. von *Beauchamp*'s Bestimmung verschieden. In einer grossen Stadt, wie *Bagdad*, können übrigens mehrere Beobachter wol ein Paar Minuten von einander differiren, da es auf ihre Beobachtungsplätze ankömmt, und diese in einer weitläuftigen Stadt leicht so weit von einander entfernt liegen können. *Niebuhr*'s, *Simon*'s, *Beauchamp*'s Beobachtungen stimmen sehr gut; ihr gröfster Unterschied geht nur auf 14″; ein Fehler, welcher bey Europäischen Sternwarten noch Statt gefunden hat, vielleicht hier und da bey näherer Untersuchung noch zu dieser Stunde Statt finden könnte. Die Breite von *Bagdad* wäre demnach ziemlich genau bestimmt, nur dürfte jene der beyden Engländer etwas fehlerhaft seyn, ein Verdacht, welcher um so gegründeter ist, da unsere Leser in der Folge selbst sehen werden, dafs er vollkommen gerechtfertiget wird.

Dagegen wir unsere Leser mit einem fast unbekannt gebliebenen vortrefflichen Beobachter, in der Person des Französ. Physikers *Simon* näher bekannt machen werden, und diesen geschickten Mann

zu

*) *M. C.* IB. S. 64. In Mém. de l'Acad. Roy. d. S. Paris 1788 S. 228. 33° 19′ 32″ in Conn. d. tems An. XI 33° 19′ 40″.

zu wohl verdienten Ehren, und seinen Namen in den Annalen der Astronomie in gutes Andenken zu bringen gedenken.

Die Länge von *Bagdad* hat *Beauchamp* allein bestimmt. Durch zwey Jupiters-Trabanten-Verfinsterungen fand er die Länge von Paris in Zeit, im Mittel 2 U 47′ 53,″4 östl. (*M. C.* I B. S. 65). Durch eine am 24 Jun. 1788 beobachtete Sonnen-Finsterniss berechnete *La Lande* (Mem. 1788 S. 228) aus dem Anfang die Länge 2 U 48′ 5″, aus dem Ende 2 U 47′ 51″. *Triesnecker* fand aus derselben Finsterniss 2 U 48′ 8,″9 (*A. G. E.* II B. S. 514. Ephem. Vindob. 1786 S. 378). Die neueste *Conn. des tems Année* XI. hat 2 U 48′ 18″, vermuthlich aus hinzugekommenen spätern Beobachtungen. Die gröfste Ungewifsheit kann höchstens 10 bis 13 Sec. betragen. Wir haben daher die geogr. Länge von Ferro gerechnet, zu 63° 4′ 30″ angenommen.

Über die Breite des alten *Babel*, *Babylon*, hat man sich von jeher stark geirrt. Die Araber gaben dem ganzen Distrikt um *Hillah* herum den Namen *Babel*. *Otter*, welcher den Türkischen Geographen *Ibrahim Effendi* citirt, sagt, *Babel liegt dichte an Hellah*. Die orientalischen Geographen setzen die Breite von *Babel* von 32° 15′ bis 32° 25′. *La Lande*, welcher zur Berechnung einer alten Chaldäischen Monds-Beobachtung die Breite von *Babylon* nöthig hatte, fand sie aus einer von Ptolemaeus aufgezeichneten Beobachtung sogar 36° 10′ (Mem. 1757 S. 429). Der Französ. Geograph *Guill. De l'Isle* setzte *Babylon* auf seinen Karten in 32° 40′ der Breite. *Niebuhr* beobachtete am ruinirten Castel von *Babylon*,

(wahrscheinlich die für den Thurm von *Belus* gehaltene Ruine 32° 30', *Beauchamp* 32° 34' (Mem. 1787 S. 229). *Otter* macht *Hillah* 32° 25', *Niebuhr* 32° 28' 30". *Beauchamp* setzt *Babylon* 45" in Zeit westlich von Bagdad, folglich ist die Länge von *Babylon* 2 U 47' 33" in Zeit von Paris, oder 61° 53' 25" von Ferro. *Beauchamp* beobachtete den 5 Nov. 1789 den Vorübergang Mercurs zu *Hillah* (Mem. 1789 S. 179) und *Triesnecker* berechnete daraus die Länge 2 U 48' 27,"8 = 62° 4' 27" (Ephem. Vindob. 1800 S. 397). Hiernach läge *Hillah* östlich von Babylon, welches den Orientalischen Reisebeschreibern zu Folge nicht seyn soll; *Otter* sagt zwar, *Babel* liegt links von Hillah, auf der Strasse nach Bagdad. Das wäre folglich westlich von Hillah; allein *Rennell* glaubt (Herodot. S. 350) in einer Note, dass dies bey *Otter* ein Druckfehler sey. Dies ist auch keinem Zweifel unterworfen, welcher übrigens von einer solchen Gattung von Beobachtung, wie die eines Mercurs-Vorüberganges (Vergl. *A. G. E.* IV B. S. 218) ist, nicht gehoben werden kann. Die Ungewissheit der Längenbestimmung bey *Babylon* kann daher immer noch 8 bis 10 Min. betragen, welches aber bey orientalischen Orten, wo es noch Ungewissheiten auf ganze Grade gibt, schon eine grosse Annäherung ist.

Ispahan ist von *Beauchamp* zuerst genau bestimmt worden. *Herbert* macht die Breite dieser Stadt 32° 40' (Mem. 1781 S. 431) um einen Viertelsgrad fehlerhaft; *Tavernier* und *Chardin* machen es nicht besser. *Beauchamp* beobachtete die Breite 32° 24' 34". (*M. C.* I B. S. 130). In den Paris. Memoir. An. 1787 S. 228

S. 228 ſteht durch einen Druckfehler und durch Verſetzung der Zahlen 32° 42′ ſtatt 24′. Schlimmer ſieht es mit den Längen aus, wo die Irrthümer gewöhnlich auf ganze Grade gehen. *Herbert* machte ſie 70° 12′, *De l'Isle* 69° 11′, *Bonne* 70° 22′ (Mem. 1787 S. 228). Allein aus 8 Jupiters-Trabanten-Verfinſterungen, die *Beauchamp* in Ispahan beobachtet hatte (*M. C.* I B. S. 130) ergibt ſich die jetzige Länge dieſer Stadt 69° 36′ 0″.

Die Breite von *Caſvine*, die *Chardin* beobachtet hatte, weicht beynahe einen halben Grad von der *Beauchamp*'ſchen Beobachtung ab. Dieſer fand ſie 32° 11′ 5″ (*M. C.* I B. S. 128). In der *Conn. d. t. An* XI ſteht 32° 11′ 0″. Ich weiſs daher nicht,*) durch welchen Irrthum in die Mem. 1787 S. 228 aus drey Meridianhöhen der Sonne 36° 29′ gefunden und gedruckt worden. Die Länge von *Caſvine* war bey *D'anville* $1\frac{1}{2}$ Grade falſch. *Buache* rieth beſſer, (Mem. 1781) und kam bis $\frac{1}{4}$ Grad an die Wahrheit. *Beauchamp* beobachtete da den 30 Jun. 1787 eine Mondfinſterniſs, und *Méchain* berechnete daraus die Länge 67° 13′ 0″ (Mém. 1787 S. 227 *M. C.* I B.)

Beauchamp war lange in *Aleppo*. Er muſs viele Beobachtungen daſelbſt angeſtellt haben; allein es ſind keine bis zu uns gekommen. *Guill. de l'Isle* gibt die Breite von *Aleppo* (*Haleb*) zu 35° 45′ 23″. Sie iſt aus Arabiſchen Catalogen genommen, folglich ſehr verdächtig. *Niebuhr* beſtimmte ſie zu 36° 11′ 33″. Und

*) Aufrichtig geſtanden, ich weiſs es recht wohl. Ich will aber nur hören, wie andere dies erklären!

Und schon im J. 1752 fand sie *Simon* 36° 12′ (Mem. 1780 S. 95). Folglich kann man sie ziemlich genau zu 36° 11½′ annehmen. *Simon* bestimmte nicht nur zuerst die wahre Polhöhe von *Aleppo*, sondern auch ihre Länge. Er beobachtete im J. 1752 zwey Jupiters-Trabanten-Verfinsterungen (a. a. O.) und *Le Monnier* berechnete daraus die Länge 54° 50′; das beste und sicherste, was wir noch bisher über die Länge von *Aleppo* wissen. In den Pariser Memoiren 1780 S. 290 befindet sich zwar eine angeblich in Aleppo gemachte Beobachtung der Sonnenfinsterniss vom 17 Oct. 1781. Dr. *Triesnecker* nahm sie auf meine Bitte in Rechnung; nach vieler vergeblichen Arbeit ergab sich so ziemlich deutlich, dass diese Beobachtung nur erdichtet, aus irgend einem astronomischen Kalender genommen, und mittelst einer angenommenen Meridian-Differenz auf *Aleppo* reducirt, aber nie daselbst wirklich so beobachtet worden seyn konnte. *Le Monnier* führt diese Beobachtung an, ohne den Beobachter zu nennen; und wir warnen alle Astronomen dafür, woferne irgend einer Lust haben sollte, diese Beobachtung zu berechnen, er würde nur seine Zeit und Mühe dabey verlieren. *Le Monnier* führt noch (am a. O.) eine zu *Aleppo* von dem Carmeliter und Missionar *Peter Golius* den 27 Aug. 1635 beobachtete Monds Finsterniss an. Allein, wenn man sie näher untersucht, so finden *Simon's* Jupiters-Trabanten-Verfinsterungen bey weiten den Vorzug, und man muss sich daher an die daraus hergeleitete Länge halten.

Basra. Von dieser Stadt ist die Breite allein von *Niebuhr* und *Alms* bestimmt worden. Um das oben

gesag-

geſagte zu beweiſen, wie wenig man den Beobachtungen des letzten trauen darf, ſetzen wir beyde Beſtimmungen her. *Niebuhr* fand die Polhöhe von *Baſra* 30° 30′ 2″, *Alms* in *Ives* Reiſen 30° 3′; beynahe einen halben Grad verſchieden.

Beſſer ſtimmen ſie bey *Maradin*. *Niebuhr* hat für die Breite 37° 18′ 48″, *Alms* 37° 18′ 0″. Dagegen findet ſich ſchon wieder ein gröſsrer Unterſchied bey *Moſul*. *Niebuhr* ſetzt die Polhöhe 36° 20′ 30″, *Alms* 36° 30′.

Zu verwundern iſt es, daſs *Smyrna*, eine ſo groſse, und von Europaern ſo ſtark beſuchte Handelsſtadt noch bis jetzt nicht genauer iſt beſtimmt worden. Im J. 1702 ſchickte die Franzöſ. Regierung den bekannten Minoriten P. *Feuillée* nach der Levante, um daſelbſt geographiſche Ortsbeſtimmungen zu machen; er beobachtete in *Smyrna* acht Mittags-Höhen der Sonne vom 5 bis zum 27 Octbr. (*Mem. de l'Acad.* 1702 S. 8. 1721 S. 59) und berechnete daraus die Breite 38° 28′. Die Franzöſ. Academiker wiederholten dieſe Berechnung nach genaueren Elementen, und fanden 38° 28′ 7″. Die Länge von *Smyrna* beſtimmte er auf 44° 59′ 15″. *Méchain* fand aus einer von *Tonda* 1785 beobachteten Bedeck. der Pleyaden 44° 46′ 33″. Der Minorite P. *Feuillée* war nicht umſonſt ein groſser Liebling des groſsen *Caſſini*; er war für ſeine Zeit ein ſehr genauer und geſchickter Beobachter. Er beobachtete in *Smyrna* eine Bedeckung des Aldebaran vom Monde, und eine Jupiters-Trabanten-Verfinſterung. Die erſte verdiente wol von neuen in Rechnung genommen zu werden, und wir ſetzen ſie zu dieſem Ende hierher. *Smyrna* 1702 den 3 Octbr.

Eintritt α 8 1U 24' 19, Austritt 2U 46' 44" W. Z. den 11 Octobr. Austritt des I Jupiters-Trabanten um 7U 54' 38".

Äuſserſt zweyfelhaft iſt die Beſtimmung von *Erzerum*. Die von dem Jeſuiten *Bèze* angegebene wollen wir gar nicht einmahl erwähnen, da wir ſo oft, und erſt neuerlich (*M. C.* III B. S. 401), das ſehr fehlerhafte und unſtatthafte dieſer Beobachtungen bewieſen haben. Die Franzöſ. Academiker ſetzen *Erzerum* in 39° 58' 35" der Breite, und 59° 15' 45" der Länge (*A. G. E.* II B. S. 465); uns iſt unbekannt, auf welche Autorität. *Buache*, in den Pariſer Memoiren 1781 S. 426, ſchätzt die Länge bald 58° 30' bald 59° 0'.

Der berühmte *D'anville* ſchätzte die Breite von *Diarbekir* auf 38° 0'; der verdächtige *Alms*, in *Ives* Reiſen L. II Cap. VI will ſie gar in 38° 22' beobachtet haben. Allein *Niebuhr* wies dieſer Stadt ihren gehörigen Platz in 37° 55' 30" an, den auch *Simon* ſchon vor 50 Jahren ganz richtig getroffen hatte; denn er machte dieſe Breite damahls 37° 54' (*Mem. de Paris* 1780 S. 96. *Philoſ. Tranſact.* Vol. 49 1755 S. 252) Die Länge dieſer Stadt ſchätzte *D'anville* 57° 47' 30", und *Le Monnier* nach einer verſtümmelten und verunſtalteten, jedoch wie unſere Leſer ſogleich erfahren ſollen, ganz vortrefflichen Beobachtung des Franzöſ. Botanikers *Simon* auf 57° 0' 0".

Dieſer *Simon* muſs im Orient ganz beſondere, uns unbekannte Schickſale erlitten haben. Dem *Le Monnier*, deſſen Schüler er war, ſind von ſeinen Beobachtungen nur wenige bekannt geworden; allein wir waren ſo glücklich, nicht nur einige davon aufzufin-

zufinden; ſondern durch eine glückliche Combination die durch Schreib- oder Druckfehler entſtandenen Fehler und Verſtümmelungen zu verbeſſern, und die wahren Original-Beobachtungen in ihre urſprüngliche Reinheit wieder herzuſtellen.

Le Monnier ſpricht von dieſem *Simon* zuerſt in den Pariſer Memoiren vom J. 1780. S. 95, wo er von ihm ſagt, daſs er ihn zu aſtronomiſchen Beobachtungen abgerichtet, und daſs derſelbe zuerſt die wahre Breite von *Aleppo* hergeſtellt und 27 Minuten nördlicher als *G. Del' Isle* geſetzt habe. Er führt des Engländers *Ruſſel* Zeugniſs an, der in ſeiner *Naturgeſchichte von Aleppo* S. 9 unſeres *Simon's* erwähnt *);

*) Es iſt Engliſchen Schriftſtellern eben ſo eigen, als es ſonderbar iſt, daſs ſie Perſonen ſelten mit Namen nennen, ſondern ſie immer nur bezeichnen. Sollte dies von ihrer Parliaments-Sprache herrühren? oder dieſe es vom allgemeinen Sprach-Genius entlehnt haben? So pflegt man, um nur *ein* Beyſpiel anzuführen, den Staats Secretaire *Lord North* im Parliament, in Zeitungen, in Pamphlets, immer *the noble Lord with the blue Ribbon* zu bezeichnen. Dies iſt nicht mit *Nicknames* (Spitznamen) zu verwechſeln. Drey Engländer ſchreiben von unſerm *Simon*, und keiner nennt ihn mit Namen; es gehört eine Beweisführung, ein ordentliches gerichtliches *Niſi prius*, oder ein *Alibi* dazu, um auszuweiſen, ob unſer *Simon*, oder ein anderer damit gemeint ſey. *Ruſſel* nennt *Simon* nicht mit Namen, er ſagt bloſs, *a french Mathematician, who was there* (*in Alepo*) *in the Year 1753.* Der Engliſche Bothſchafter *Porter* und der Engliſche Conſul in Aleppo nennen ihn nur *a perſon of great abilities.* Sie ſagen nicht einmahl, ob er ein Franzoſe iſt; man muſs es nur aus dieſer einzigen Stelle ſchlieſſen, wo *Porter* ſagt,

den er wahrscheinlich persönlich gekannt hatte, und von ihm sagt, *that he was not only a man of eminence in his Profession, but was also furnished with the best Instruments.* Seine Beobachtungen von *Aleppo* haben wir oben angeführt. *Simon* beobachtete auch in *Diarbekir*. Er fand die Breite dieses Orts 37° 54′. Dies bestätigte 30 Jahre hernach *Niebuhr*; dieser fand 37° 55′ 30″. *Simon* gibt seinen Beobachtungsplatz nahe am Serail des Pascha an. Der immer mit mehr Recht verdächtige *Alms* setzt *Diarbekir* in *Ives* Reisen in 38° 22′ der Breite: beynahe einen halben Grad falsch. Mehr Schwierigkeiten machte die Länge dieser Stadt. *D'anville* setzte sie 57° 47′ 30″; erholte sich aber bey *Le Monnier* Raths. Dieser erzählt in den Pariser Memoiren 1780 S. 96: dass er nach dem Tode dieses *unglücklichen* Doctor *Simon* nur mit vieler Mühe einige zerstreute Papiere, und diese Beobachtungen, wie es scheint, sehr verunstaltet, von einem Französ. Chirurgus, der sich in der Levante aufhielt, erhalten habe. Darunter war eine Beobachtung der Bedeckung der Kornähre (*Spica Virginis*) vom Monde, den 10 Junius 1753 von *Simon* in *Diarbekir* beobachtet; allein *Le Monnier* klagt, dass er solche bey der Berechnung mit der Wahrheit nicht vereinigen konnte, da die Zeitdauer zwischen Ein- und Austritt viel zu klein war. Indessen nimmt er den beobachteten Eintritt des Sterns für richtig an, und berechnet die Länge daraus 57° 0′ 0″ gegen ¼ Grad von *D'anville* verschieden.

Sonder-

sagt, die Nachricht wäre *the Extract of a french Letter.* Daher mag sie auch dem *Le Monnier* 25 Jahre lang entgangen seyn.

Sonderbar iſt es, daſs *La Monnier Simon*'s wichtige Beobachtung nicht herſtellen konnte, und doch exiſtirte ſie *irgendwo* im Druck! Freilich nicht unter ſeinem Namen und wieder auf eine andere Art verſtümmelt! Ein glücklicher Zufall verſchaffte mir dieſe Entdeckung. Ich erinnerte mich nämlich, irgendwo in den *Philoſophical Transactions* Beobachtungen im Orient angeſtellt geſehen zu haben. Ich ſchlug nach, und fand welche im 49 Bande vom J. 1755 S. 251, wobey aber unſers *Simon*'s mit keiner Sylbe namentlich gedacht wird. Der Engliſche Bothſchafter bey der Pforte Mr. *Porter* theilt dem Secretair der k. Londner Geſellſchaft der W. *Matthew Maty*, in einem Schreiben aus Conſtantinopel, 17 May 1755, einige in Aſien angeſtellte Beobachtungen mit. Er ſchickt einen Auszug aus einem Franzöſ. Briefe *von einer Perſon von ſehr groſsen Fähigkeiten*, deſſen *Geſchichte* *) er nicht ſogleich mittheilen könnte. Der Franz. Brief ward ihm vom Engliſchen Conſul aus *Aleppo* zugeſchickt. Er ſagt, der Verfaſſer ſey, *perfectly verſed in moſt branches of phyſics, as well as in the Art of healing*, nennt aber unſern *Simon* durchaus nicht. Daſs es aber nur er und kein anderer geweſen ſeyn konnte, läſst ſich auf folgende Art unumſtöſslich erweiſen. 1) In dem erwähnten Auszuge des Franzöſ. Briefes kommen *ſechs* Breiten-Beſtimmungen vor,

*) Oben nennt *Le Monnier* unſern *Simon* einen *unglücklichen Mann*; hier kann der Engliſche Geſandte ſeine *Geſchichte* nicht mittheilen. Was mag *Simon* für Schickſale gehabt haben? liegt vielleicht gefliſſentlich über ſeinem Namen ein geheimnisvoller Schleyer? Faſt vermuthen wir es.

darunter ſind zwey von *Aleppo* und *Diarbekir*, welche vollkommen mit den, von *Le Monnier* angegebenen, und dem *Simon* zugeſchriebenen übereinkommen, und die wir oben bereits angeführt haben. 2) Ferner ſteht in demſelben Auszuge des Franzöſ. Briefes, daſs der Briefſteller den 10 Jun. 1753 zu *Diarbekir* die Bedeckung des Sterns ω in der Jungfrau vom Monde beobachtet habe. Dieſer Stern kann aber kein anderer als die Kornähre, oder α der Jungfrau geweſen ſeyn; höchſt wahrſcheinlich iſt durch einen Druck- oder Schreibfehler aus «ℳ ein «ℳ gemacht worden. 3) Der Eintritt des Sterns wird in dieſem, in den *Philoſ. Transact.* in einer Engliſchen Überſetzung abgedruckten Schreiben um 9 U 48′ 4″ geſetzt. Allein es iſt hier ein abermahliger offenbarer Druckfehler in der Stunde vorgegangen, und es muſs ſtatt 9 Uhr 8 Uhr heiſsen. Da zum Glück in dieſem Briefe die correſpondirenden Sonnen-Höhen vom 10 und 11 Jun. zur Zeitberichtigung mit angeführt ſind, ſo reducirte ich obige Uhrzeit auf mittlere Diarbekirer Zeit, und fand für den Eintritt 8 U 48′ 36″,1 M. Z. *Le Monnier* führt a. a. O. S. 97 aus *Simon*'s erhaltenen Papieren dieſes Moment für 8 U 48′ 33″ an. Der kleine Unterſchied von 3″ gehört bloſs unſerer genauern Reduction an. Die Beobachtung ſcheint alſo wol identiſch mit der *Simon*'ſchen zu ſeyn. 4) *Le Monnier*, der den Austritt mit dem Eintritt nicht vereinbaren konnte, ſagt, die Zeitdauer müſste wenigſtens 51′ 49 ¼″ geweſen ſeyn. Nachdem wir den in den *Philos. Transact.* angegebenen Austritt gleichfalls ſorgfältig reducirt hatten, ſo ergibt ſich daraus die von *Le Monnier* ganz richtig vorhergekündigte *Mora* von

51′ 46″. Übrigens findet man 5) dieſe Bedeckung der *Spica* vom Monde ganz richtig in der Conn. d. tems 1753 S. 38 angezeigt, folglich war *Simon* natürlich darauf vorbereitet. Es kann demnach keinem Zweifel mehr unterworfen ſeyn, daſs, α) die in den Philoſ. Tranſ. 1755 S. 252 angeführten Beobachtungen die unſers *Simon* ſind. β) Daſs der vom Monde bedeckte Stern nicht ω ♍ ſondern α ♍ war, γ) Daſs der Eintritt in Diarbekir nicht um 9 Uhr, ſondern um 8 Uhr erfolgt ſey.

Nach allen dieſen rechtmäſsigen Vorausſetzungen und Verbeſſerungen haben wir die ſämmtlichen *Simon*'ſchen Beobachtungen nach den neueſten Elementen reducirt, und ſeine für die Längen-Beſtimmung von *Diarbekir* höchſt ſchätzbare Stern-Bedeckung auf folgende Art reſtituirt: *Simon*'s aſtron. Pendel-Uhr eilte den 10 Jan. 1753 zu *Diarbekir* der mittleren Sonnen-Zeit vor + 54″,03. Den 11 Jan. war ſie für dieſe Zeit zurück — 33″,32: dieſs gibt täglichen Gang der Uhr 1′ 17,″35. Die angegebenen Uhr-Zeiten des Eintritts waren 8 U 48′ 4″, des Austritts 9 U 39′ 47″. Folglich war der Eintritt des Sterns um 8 U 48′ 36,″1, der Austritt um 9 U 40′ 22″,4 mittlere Zeit zu *Diarbekir*. Nach dieſer ganz hergeſtellten koſtbaren Beobachtung läſst ſich demnach die wahre Länge von *Diarbekir* berechnen. Allein ungeachtet aller angewandten Mühe und Nachforſchung iſt es uns bisher nicht geglückt, eine correſpondirende Beobachtung hierzu zu erhalten. Wir erſuchen alle Leſer der *M. C.*, welchen irgend eine Beobachtung der Bedeckung der Kornähre vom Monde von dieſem Jahre vorkommen ſollte, ſie uns bald gütigſt anzuzei-

anzeigen, damit man obige Beobachtung in Rechnung nehmen, und daraus die wahre Länge von *Diarbekir* bestimmen könne. Man könnte sich indessen zu diesem Behuf mit den jüngst in Oxford herausgekommenen Bradley'schen Beobachtungen behelfen. *Bradley* hat zwar diese Occultation nicht beobachtet, aber den 7, 8, 9, 10, 11 und 12 Junius 1753 hat er sowol den Mond als die Sonne am Passagen-Instrument und an dem Mauer-Quadraten beobachtet. Den 11 Jun. hat er die *Spica* selbst am Mittags-Fernrohr gehabt. Hiernach liessen sich die Monds-Tafeln sehr genau verbessern, und sie vertreten alsdann die Stelle einer wirklichen correspondirenden Beobachtung.

Wir haben im April-Stück der *M. C.* S. 392 unsere Persische Karte mit der *Rennell*'schen, die in seinem *Herodot* Tab V S. 229 vorkommt, verglichen, und sie bis auf die Distanz von *Diarbekir* nach *Aleppo*, wo ein beträchtlicher Unterschied von 9 geogr. Deutschen Meilen vorkommt, ziemlich übereinstimmend gefunden. Den Fehler schoben wir auf die Englische Karte, und blieben den Beweis schuldig; wir hatten ihn aber in der Folge zu geben versprochen, und hier ist er.

Rennell ist bey der Bestimmung von *Diarbekir* bloss *Danville's Muthmafsungen*, wir sind *Simon's* und *Niebuhr's Beobachtungen* gefolgt. *Rennell* setzt *Diarbekir* wie *Danville* in 38° 0′ der Breite; wir setzen diese Stadt hingegen in 37° 54½′, und wir haben zwey vollgültige Autoritäten, zwey gut übereinstimmende Beobachtungen *Simon's* und *Niebuhr's* für uns. Auf *Rennell's* Karte liegt *Diarbekir* 40° 8′ östlich

lich von Greenwich; mit + 17° 29½′ auf Ferro gebracht, kommt geographiſche Länge von *Diarbekir* 57° 47½′ gerade dieſelbe, die *Danville* hat. Wir ſind indeſſen der *Le Monnier*'ſchen Berechnung der *Simon*'ſchen Stern-Bedeckung (Mem. 1780 S. 97) um ſo mehr gefolgt, da 1) *Le Monnier* ſich nur des Eintritts dieſes Sterns bey dieſer Beobachtung bedient, und dieſer, wie wir oben gezeigt haben, richtig angegeben war *). 2) Da *Le Monnier* den Fehler ſeiner Monds-Tafeln für dieſe Zeit verbeſſert hat. Nach dieſer Beſtimmung wäre die geographiſche Länge von *Diarbekir* 57° 0′, welcher wir mit Grund bey unſerer Karte gefolgt ſind, dagegen *Rennell* dieſe Stadt 47½ Min. weiter nach Oſten verlegt, wodurch dann auch ſeine Entfernung gröſser als die unſrige wird. Allein nicht nur *Diarbekir*, ſondern auch *Aleppo* ſcheint auf der *Rennell*'ſchen Karte irrig zu liegen. In der Breite treffen wir ganz überein, wie *Simon* und *Niebuhr* ſie angegeben haben. Nur in der Länge differiren wir ſehr ſtark. *Rennell* ſetzt *Aleppo* 38° 5′ öſtl. von Greenwich; dieſs macht geographiſche Länge von Ferro 55° 44½′. Es iſt ſchwer zu ſagen, woher *Rennell* dieſe ſo groſse Länge entlehnt hat **), denn ſehr alte Beobachtungen machten ſie ſchon 55° 0′ (*Re-*

*) Der kleine Unterſchied von 3″, den wir oben gefunden haben, kann höchſtens einen von 45″ in der geogr. Länge hervorbringen, eine unbedeutende Kleinigkeit, da wo ein Zweifel von 47½ Minute beſtehet.

**) Vielleicht aus *Ruſſel*'s Naturgeſchichte von Aleppo, doch macht er auch dieſe Länge nicht ganz ſo ſtark, nur 55° 15′; immer noch um 25 Min. zu groſs.

(*Recueil de tables aſtron. de Berlin* 1776. I Vol. S. 44) Nach den obenangeführten von *Simon* in *Aleppo* beobachteten zwey Jupiters-Trabanten-Verfinſterungen kommt die Länge nur 54° 50′, und dieſer ſind wir bey Entwerfung unſerer Karte abermahls, und wie uns ſcheint, mit Recht gefolgt.

Da *Simon's* Beobachtungen ſo vortrefflich mit *Niebuhr* übereinſtimmen, ſo ſetzen wir noch die aus den Philoſ. Tranſ. a. a. O. angegebenen Breiten-Beſtimmungen, welche wir nicht ſchon angeführt haben, hieher, *Mont Caſſius* 36° 4′, *Seleucia* in Syrien 36° 3′, *Antioche* 36° 10′, (*Niebuhr* hat 36° 12′) *Sina* oder *Sneirne* 34° 23′ 35″. Wird nur ein Dorf (*that village*) 8 *gemeine Lieues* *) von *Hamadan* gelegen, genannt. *Tavernier* ſpricht in ſeiner Perſiſchen Reiſe, Liv. 11 chap. IV von einer Perſiſchen Stadt *Sneirne*, in welcher die prächtigſten Häuſer ſtehen ſollen, und ſagt, ſie wäre *drey Tagereiſen* von Hamadan entfernt. Wie läſst ſich das von zwey an Ort und Stelle geweſenen Augenzeugen vereinigen? Es muſs vielleicht zwey *Sneirne* geben? oder iſt *Sina* etwas anders? Auf unſerer Karte befindet ſich ein *Sina-Adhelan* als Stadt angedeutet; ſie iſt 38 Lieues von Hamadan entfernt, und dies ſtimmt mit *Tavernier's* Bericht. *Hamadan* liegt auf unſerer Karte in 34° 40′ der Breite.

Noch bleibt uns übrig, von einigen Ortsbeſtimmungen an der Gränze von Ruſsland und Gruſinien, am Fuſs des Caucaſus, und an der weſtlichen Küſte des Caſpiſchen Meeres Nachricht zu geben.

Im J. 1785 ſandte die kaiſerl. Ruſſ. Acad. der W. den Academiker *Theodor Tchernoi* nach dem Caucaſus, um

*) 25 auf einen Grad.

um an der Gränze von Georgien die Feſtung *Mosdock* zu beſtimmen. Der Acad. *Steph. Rumovski* gibt hiervon im III Bande der *Nova Acta Acad. Scient. Imp. Petropol.* 1785 S. 298 Nachricht, und berechnet die Breite von *Mosdock* 43° 43′ 23″ und die Länge von Ferro 58° 10′. Allein es iſt S. 301 dieſer academiſchen Gedenk-Schriften ein kleiner Rechnungsfehler untergelaufen. Die Länge in Zeit öſtl. von Paris wird auf 2 U 46′ angenommen; nun aber iſt bey der Verwandlung im Bogen ſtatt 41° 30′ fälſchlich 38° 30′ geſetzt worden, daher obige fehlerhafte Länge in 61° 30′ ungeändert werden muſs. Späterhin theilte *Rumovski* in dem Berl. aſtr. Jahrb. 1789 S. 163 ein Verzeichniſs ſolcher Örter des Ruſſ. Reichs mit, deren geographiſche Lage durch aſtronom. Beobachtungen beſtimmt worden; daſelbſt findet man obigen Fehler bey der Länge verbeſſert, und die Breite von *Mosdock* wird da angegeben 43° 43′ 40″, die Länge 61° 25′ 0″. Weiterhin wurden die Mosdocker Beobachtungen nochmahl in Rechnung genommen, und das letzte Reſultat dieſer Beſtimmung war Breite 43° 43′ 46″, Länge 62° 35′ 0″, welcher wir auch in unſerer Karte gefolgt ſind. Der Collegien-Aſſeſſor *Heym* in ſeinem *Verſuch einer vollſt. geogr. topogr. Encyclopädie des Ruſſ. Reichs*, Göttingen 1796 S. 487 ſetzt dieſe Kreisſtadt und Gränzfeſtung in der Caucaſiſchen Statthalterſchaft in 43° 43′ Br. 62° 42′ Länge.

Der Ruſſ. Kaiſerl. Collegien-Rath *F. A. Marſchall von Bieberſtein* ſagt S. 18 ſeiner *Beſchreibung der Länder zwiſchen den Flüſſen Terek und Kur am Caſpiſchen Meere*, die Breite von *Derbent* ſey nach *neuen Beobachtungen* 41° 52′ 0″. Es wäre zu wünſchen, der

Colle-

Collegien-Rath hätte den Beobachter, oder seine Quelle angegeben, denn diese Zahl scheint uns die uralte, 1550 schon von *Jenkinson* angegebene, und von *D'anville* angenommene Breite zu seyn (*Mém. de l'Ac. de Paris 1721* S. 250, und 1774 S. 374). Schon *Olearius* setzt diese Breite 41° 50′ und *De l'Isle* in seinen Karten 41° 54′. Wir glaubten, nach unserer Critik diese Stadt in 42° 6′ der Breite legen zu müssen, und dies stimmt mit der Czarischen Karte. Die Folge, und in *Derbent* selbst angestellte Beobachtungen können allein darüber entscheiden. Bisher sind uns keine daselbst gemachte astronomische Observationen bekannt geworden; Der Collegien-Rath *M. v. B.* erzählt S. 25 seiner erwähnten Beschreibung, dass die Stadt *Kuba* nach *neuern* Beobachtungen in 41° 24′ der Breite liegt. Diese Beobachtung wird schon mit mehrern glaubwürdigern Umständen angeführt; und in einer Note wird gesagt, die Beobachtung wäre eigentlich 6 Werste von der Stadt *Kuba* in Ost-Nord-Osten angestellt, und die daselbst beobachtete Breite wird mit einem gewissen Grad von Genauigkeit bis auf einzelne Secunden angegeben, nämlich 41° 24′ 57″. Als wir unsere Persische Karte entworfen hatten, war *Marschall's v. B.* Werk noch nicht erschienen, und wir konnten folglich, wie wir dies schon erwähnt haben (April-Heft S. 387) von den daselbst vorkommenden Nachrichten keinen Gebrauch machen. Inzwischen wurde *Kuba* durch ein verhältnismäsiges Arbitriren in unsere Karte eingetragen; nun findet sich, dass wir diese Stadt gerade auf den Fleck gesetzt haben, auf welchen die astronomische Beobachtung, welche *M. v. B.* anführt, sie hinweiset.

ſet. Auch ſind wir dem Fehler, in welchen *Reinegg's* verfallen, und den *M. v. B.* S. 24 rügt, glücklich entgangen, und wir haben weder *Kuba*, noch *Nizabad* auf unſerer Karte an einen Arm des Samur-Fluſſes geſetzt.

M. v. B. ſagt S. 57 die Hauptſtadt *Schamachi* in der Perſiſchen Provinz Schirwan, liegt in 40° 50′ nördl. Breite, und (S. 32) *Altſchamachi* wäre vom *Neuſchamachi* gegen 30 Werſte gelegen. Beydes trifft auf unſerer Karte genau zu.

S. 29. Von der Mündung des *Kur* ins Caſpiſche Meer, bis an den Ort, wo der *Aras* in den *Kur* fällt, zählt *M. v. B.* 100 Werſte. Gerade daſſelbe gibt auch unſere Karte an.

Übrigens berichtet uns der Collegien-Rath *M. v. B.*, daſs ſämmtliche Länder zwiſchen dem *Terek* und *Kur* von Ruſſ. Ingenieurs aufgenommen, und dieſe Karte nunmehr, wie er vermuthet, völlig zu Stande gekommen ſeyn wird.

Ältere Beſtimmungen des *Jenkinſon*, *Olearius*, *Herbert*, die verdächtigen eines *Alms* und *Doidy* übergehen wir ganz, ſo wie die *Beauchamp*'ſchen Beſtimmungen am *Schwarzen Meer*, welche wir im II B. S. 32 unſerer *A. G. E.* umſtändlich angeführt haben.

Noch bleiben uns einige kleine Berichtigungen zu erwähnen übrig, welche wir der gütigen Zurechtweiſung des Hofraths *Blumenbach* in Göttingen zu verdanken haben.

Im April-Hefte S. 395 äuſserte ich einigen Zweifel über *Chriſt. Burrough*, da es mir vielmehr wahrſcheinlich war, daſs der berühmte *William Burrough*

Comptroller of the Navy unter der Königinn *Eliſabeth*, dieſe Reiſe ins Caspiſche Meer unternommen haben könnte, welches mir um ſo glaubwürdiger vorkam, da er in dem angezeigten Werke, *Discourſe of the Variation of the Cumpaſs*, von ſich ſagt, daſs er von den innern Ländern von Ruſsland eine vollkommene Karte entworfen habe, *by myne owne experience, in ſundrie voiages and travails, bothe by Sea and Lande to and fro in thoſe partes, which I gave to her Majeſtie in anno 1578.* Allein Hofr. *Blumenbach* berichtet, daſs der genannte *Burrough* mit ſeinem Vornamen wirklich *Chriſtopher*, der Neveu von *William B.*, und wie *Hakluyt* ſagt, *Servant of the Moscovie Companie* war, und 1579 — 1581 reiſte. Der S. 396 erwähnte *Jenkinſon* (*Anthonie*) den *Hakluyt that valiant wiſe and perſonable Gentlemen* nennt, hat 20 Jahre früher als *Chriſt. Burrough* das Caſpiſche Meer befahren, und zwar mehr als einmahl. Seine erſte Reiſe hat er ſchon 1558 gemacht. Den 14 Jul. kam er nach Aſtrachan; den 20 Aug. ins Casp. Meer; den 21 in die Mündung des Yem, den 27 in die Bay von Mangulawe u. ſ. w. nach Boghar. Im J. 1561 machte er ſeine zweyte Reiſe, ſo wie die vorige auf Veranſtaltung der *Merchants of London of the Moscovie Companie* und da kam er auch an die ſüdl. Küſte des Caſpiſchen Meers. Die S. 396 gedachte Holſteiniſche Geſandſchaft von 1633 ging bloſs nach Moſcau an den Czaar *Michael Feodorowitz*. Die nachherige gröſsere aber von 1635 — 38 ging nach Perſien, und auf derſelben hat *Olearius* die Polhöhen an den Küſten des Caſpiſchen Meeres beobachtet, der aber nie Profeſſor zu Leipzig ſoll geweſen ſeyn. Dies letzte dürfte

den-

dennoch bezweifelt werden, da ſowol *Jöcher*, als *Moreri*, und alle übrige Gelehrten-Lexica, auch *Mollerus in Iſag. ad hiſt. Chers. Cimbricae*, *Reimann in hiſt. Aſcan.* S. 47 es ausdrücklich erwähnen, daſs er einige Zeit die Stelle eines Profeſſors in Leipzig bekleidete, und ſich von da, aus unbekannten Urſachen, nach Holſtein gewendet habe.

XLV.

Auszug aus einem aſtronomiſchen Tagebuche, geführt auf einer Reiſe nach Celle, Bremen und Lilienthal im September 1806.

(Fortſetzung zu S. 506 des III B.)

Während meines angenehmen Aufenthalts in Lilienthal verſtattete es die Witterung nur zweymahl, die Polhöhe dieſer Sternwarte, und dieſe nur kümmerlich zwiſchen Wolken zu beobachten. Den 18 Septbr. erhielt ich *ſieben* Circum-Meridianhöhen der Sonne; den 21 Septbr. *zehn*. Auf dieſelbe Art, wie alle vorige beobachtet und berechnet, kamen für die *Lilienthaler* Breite nachfolgende Reſultate:

den 18 Sept.	den 21 Sept.
53° 8' 48,"6	58° 8' 20,"0
46, 5	23, 8
46, 4	33, 7
36, 5	25, 7
41, 7	28, 6
42, 3	28, 1
42, 1	33, 9
	28, 7
	30, 3
	25, 5
Mittel 53° 8' 43,"7	53° 8' 27,"74

Mittel aus beyden = 53° 8' 35,"6

An denſelben beyden Tagen beobachtete Obſervator *Harding* mit einem vortrefflichen 10 zolligen *Troughton*'ſchen Sextanten, dem meinigen vollkommen ähnlich, und auf einem, mit einem Glasdach bedeckten Öl-Horizonte, mehrere Sonnenhöhen um den Mittag herum. Aus dieſen Beobachtungen kamen nachſtehende Breiten-Beſtimmungen.

den 18 Sept.	den 21 Sept.
53° 8' 32,"9	53° 8' 35,"4
25, 9	31, 1
21, 5	30, 8
16, 3	33, 5
29, 3	33, 6
26, 9	30, 1
31, 3	30, 4
34, 6	25, 6
37, 1	22, 8
37, 2	
33, 0	
29, 7	
30, 9	
36, 3	
46, 5	
Mittel 53° 8' 31,"3	53° 8' 30,"8

Mittel aus beyden = 53° 8' 30,"8

Harding's

Harding's und meine Bestimmung der Lilienthaler Polhöhe differiren demnach nur um eine Kleinigkeit von 4,"8.

Der Ober-Amtmann *Schröter* und Observator *Harding* hatten schon lange vorher die Breite ihrer Sternwarte bestimmt. Ersterer hat bereits im J. 1785 mit einem hölzernen, von ihm selbst eingetheilten Quadranten, von welchem wir im vorigen Hefte S. 481 Meldung gemacht haben, mit einer fast unglaublichen Präcision die wahre Polhöhe zu 53° 8′ 26,"3 *), nur wenige Secunden von unseren neuern Bestimmungen verschieden, herausgebracht.

Harding hatte auch im J. 1799 mit dem so zollgen *Troughton* nach einem Öl-Horizonte eine Reihe von Breiten-Beobachtungen angestellt:

den 17 Jun.	aus 13	Sonnen-Höhen	53° 8′	32,"2		
23 — —	6	— —		26, 4		
11 Aug.	9	— —		29, 3	Mittel	53° 8′ 29,"1
5 Sept.	10	— —		28, 1		
7 —	13	— —		29, 4		

Stellen wir alle astronomische Bestimmungen der *Lilienthaler* Polhöhe zusammen, so erhalten wir

Oberamtmann *Schröter*	1788	aus 34	Beobacht.	53° 8′	26,"3
Observator *Harding*	1799	— 51	—		29, 1
— —	1800	— 24	—		30, 8
Oberst-Lieut. *v. Zach*	1800	— 17	—		35, 6
		Mittel aus allen		53° 8′	30,"4

Der Bürgermeister *Heineken*, einer der verdientesten Männer um die Stadt Bremen, arbeitete mehrere Jahre an einer vollständigen Karte ihres Gebiets, von welcher mehrmahls in unserer Zeitschrift **) rühmliche Erwähnung gemacht worden, welche zu

*) *Berl. astr. Jahrb.* 1788 S. 224.

**) *A. G. E.* II B. S. 268. III B. S. 317. IV B. S. 358.

Ende vorigen Jahres sehr sauber in Kupfer gestochen erschienen, und mit einem Fleisse, einer Genauigkeit, und einer Methode ausgeführt worden, die einzig in ihrer Art, allen trigonometrischen und topographischen Vermessungen zum Muster aufgestellt, und zur Nachahmung empfohlen zu werden verdient. Von dem innern Werth dieser prächtigen Karte werden wir bey einer andern Gelegenheit besonders handeln, und da uns die Details dieser vortrefflichen Arbeit näher bekannt geworden; so werden wir diese erwünschte Veranlassung um so lieber ergreifen, da sich dabey am besten wird zeigen lassen, was sich ausrichten läst, wenn man mit Einsicht, mit Sachkenntnis und mit rechter Methode zu Werke geht.

Leider erfahre ich es noch täglich, und habe eines der allerneuesten Beyspiele vor mir, wie man oft mit *viel Geld* nur *sehr wenig*, in meinen Augen oft weniger als *gar nichts* ausrichtet. Denn, wenn man eine Arbeit, um sie brauchbar zu machen, ganz von vorn wiederholen mus: so ist dabey in der That weniger als nichts geschehen. Hätte man *nichts* gethan, so hätte man doch *etwas* gewonnen, die verlorene Mühe, die verlorne Zeit, das verlorene Geld. Dies ist aber bey weiten nicht der gröste Schaden, den solche verkehrte Unternehmungen anrichten. Der grösere bestehet in dem Ekel, und in der Abneigung, welche man durch solche misslungene Versuche für die Wiederholung solcher Unternehmungen bekommt, und welche verhindern, dass das Gute und Nützliche nach solchem gegebenen Lehrgelde, welches man in langen Reihen von Jahren nicht verschmerzt, ganz und gar unter-

unterbleibt. Ein sehr vollgültiger und erfahrner Richter hat daher schon längst in unserer Zeitschrift (*A. G. E.* III B. S. 281) das Urtheil gefällt, dass die trigonometrisch-astronomische Vermessungs-Methode nicht nur die beste und sicherste, sondern zugleich die kürzeste, und wir setzen hinzu, auch die *wohlfeilste* sey.

Der *Heinecken*'schen Karte des Bremer Gebiets liegt ein trigonometrisches Netz von mehr als 100 Puncten zum Grunde, welches der geschickte Senator *Gildemeister* mit einem zehnzolligen, und der sel. *Hesse* *), der ihm als Mitarbeiter beygestanden, mit einem 5 zolligen *Troughton*'schen Sextanten aufgenommen haben, wodurch nicht nur eine Verbindung mit den *Oldenburgischen*, sondern auch mit den *v. Lecoq*'schen Dreyecken in Westphalen (*M. C.* III B. S. 46) zu Stande gekommen ist. Nach diesen, von dem Sen. *Gildemeister* uns gütigst mitgetheilten Vermessungen, liegt der St. Anegarius-Thurm in *Bremen* von dem *Lilienthaler* Kirchthurm nach dem 39 Dreyecke 32062 Rheinl. Ruthen entfernt, und nach einem ganzen anderen Dreyecke (424) 32057 Rh. R., demnach im Mittel 32059 Rh. R. Da auf dem St. Anegarius-Thurme der Lilienthaler Kirchthurm, der nicht des O. A. S. Sternwarte sichtbar war, so hat *Harding* den Winkel, den der Lilienthaler Kirch-Thurm mit dem Anegarius-Thurm und mit der Sternwarte macht, beobachtet, und 98° 15′ 5″ befunden. Damit, und mit der gemessenen Entfernung des Lilienthaler Thurms

*) Der auf *St. Thomas* für die Wissenschaften zu früh verstorbene *Hesse*. Vergl. *A. G. E.* III B. S. 113.

von der Sternwarte 320½ Rh. R., ergab sich die Entfernung des St. Ansgarius-Thurms in Bremen von der Lilienthaler Sternwarte 32013 Rh. R. *Harding* beobachtete ferner das Azimuth vom St. Ansg.-Thurm mit dem Lilienthaler Meridian 46° 29′ 19″ S. W., und hieraus das Azimuth der Lilienthaler Sternwarte mit dem Bremer Meridian vom S. Ansgar. 46° 24′ 0″ N. O., womit sich endlich ergab, Abstand der Sternwarte vom Ansgar.-Meridian 23184 Rh. R., und von dessen Perpendikel 22076 Rh. R. Die Länge und Breite vom Bremer St. Ansg. Th., wie im III B. S. 341 angenommen worden, zum Grunde gelegt, und nach der S. 54 angezeigten Berechnungs-Methode in einer Kugel berechnet, gibt für die Lilienthaler Breite der Sternwarte 53° 8′ 37,″5, nur 7″ von obiger mittleren Bestimmung, und 2″ von der meinigen verschieden. Nimmt man nun zwischen der astronomischen und geodetischen Bestimmung das Mittel, so kann man die Breite der *Lilienthaler* Sternwarte in runder Zahl setzen 53° 8′ 34″.

Die chronometrische Längen-Bestimmung von *Lilienthal* zu erhalten, war nunmehr eine ganz leichte, Sache. Ich kam von einer *wohlbestellten* Sternwarte in Bremen, und in wenigen Stunden langte ich auf einer *wohlbestellten* Sternwarte in Lilienthal an; der Zeithalter hatte demnach die Bremer Zeit nur um ein Paar Stunden lang zu halten und zu übertragen. Unter *wohlbestellten* Sternwarten verstehe ich nicht einen Ort, wo man astronomische Uhren und andere Instrumente in schöner Ordnung zierlich aufgestellt antrifft, sondern wo man diese Uhren und ihren Gang wohl berichtiget, die Werkzeuge gehörig

ificirt, und in brauchbarem Beobachtungs-Zu-
det. Beydes hatte ich in Bremen und Li-
gefunden. Observator *Harding* hatte für
Zeitbestimmung genau gesorgt, und an
ier Ankunft hatte er den Stand der
corresp. Sonnen-Höhen erforscht. Un-
Geschäft, als wir den 17
. Abends in Lilienthal anlang-
, war demnach der Vergleich des
Chronometers mit dem Regulator
der Lilienthaler Sternwarte.

Die *Hubert*'sche Pendel-Uhr zeigte 9 U 53′ 0″ als der *Emery*'sche Chronometer auf 9 U 59′ 3,″8 stand. Der Gang des Chronometers ist aus *M. C.* III B. S. 30 bekannt; er war täglich + 6,″834. Den der *Hubert*'schen Pendel Uhr hatte *Harding* 2,″09 gefunden. Um demnach den Stand beyder Uhren auf dasselbe Zeitmoment zu reduciren, so steht die Rechnung also:

Die Voreilung der *Hubert*'schen Pendeluhr hatte *Harding* im Mittag für mittl. Lilienthaler Sonnenzeit aus corresp. Sonnen-Höhen gefunden = α

Voreil. d. Chron. Mittag Seeberg	3′	45,″862	
Gang für 9 St. 53 1/2 M.	+	2,″823	
Stand des Chronom. 10 U	— 13	48,″685	
Vergl. Zeit des Chronom.	9 59	3,″800	
Mittl. Zeit in Seeberg	9 55	15,″115	

Gang der Uhr für 9 Stund. 53 1/2 M.			= α — 5′ 4,″7
			0,″85
Stand der Uhr um 10 U. Abends			5,″55
Die Vergleichungszeit an dieser Uhr war	9 h	53	0,″00
Mittl. Zeit in Lilienthal	9	47	54,″45
Mittl. Zeit in Seeberg	9	55	15,″115
Längen-Untersch. Seeberg u. Lilienthal		7	20,″665
Derselbe Seeberg und Paris		33	35,″000
— Lilienthal und Paris		26	14,″335

Diese Längen-Bestimmung ist demnach mit der von der Seeberger Sternwarte hergeholten Zeit und Länge gemacht worden. Will man aber diese *Lilienthaler* Länge aus Bremer Zeit und Länge herleiten, so gibt die Rechnung folgendes:

Den 17 Sept. im Mittag zu Bremen war der Stand meines Chronom. für M. Z.		11′	32,″174
Gang desselben für 9 St. 33 1/4 M.			2, 823
Stand d. Chron. um 10 U. Ab. in Bremen		11′	34, 997
Stand desselb. um dieselbe Zeit in Lilienthal		11	9, 450
Längen-Unterschied zwischen Bremen und Lilienthal			25, 547 Sek.
Die Länge von Bremen mit Paris *M. C.* III B. S. 218		25	48, 500
Länge von Lilienthal mit Paris		26	13, 047

nur drey Zehntheil einer Secunde von obiger aus Seeberg hergeholten Längen-Bestimmung verschieden.

Den 21 Septbr. beobachtete ich selbst an dem *Emery*'schen Chronometer und mit meinen Instrumenten die Lilienthaler Zeit, und correspondirende Sonnen-Höhen gaben den verbesserten Mittag um

	oU	4′	37,″17
die mittlere Zeit im wahren Mittag war	11	53	2, 50
Voreilung des Chron. in Lilienthal	11	34, 67	
Dieselbe auf Seeberg (*M. C.* III B. S. 30)		4	13, 198
Längen-Unterschied zwischen Seeberg u. Lilienthal	7	21, 472	
— — — — — Seeberg und Paris	33	35, 000	
— — — — — Lilienthal und Paris	26	13, 528	

Diese Bestimmung gibt eine halbe Secunde weniger als die vorigen; dies liegt in den unvermeidlichen Anomalien des Ganges der Uhr und auch der Beobachtungen. Kenner werden sich wundern, dass diese nicht grösser waren. Bringen wir nun sämmtliche chronometrische Bestimmungen der Lilienthaler Länge in eine Übersicht, so hatten wir:

Den 17 Septbr.	mit Seeberger Zeit und Länge	. .	26′ 14,″335
— —	mit Bremer Zeit und Länge	. .	26 14, 047
— 21 —	mit Seeberger Zeit u. Länge	. .	26 13, 528
	Mittel aus allen	. .	26 13, 970
	oder in runder Zahl	. .	26 14, 0

Die Länge der *Lilienthaler* Sternwarte hat O. A. *Schröter* mehr durch aſtronomiſche Beobachtungen beſtimmt; wir wählen nur die der zuverläſſigern und genauern Gattung, mit Hinweglaſſung der zweifelhaften; dieſe geſammelten Reſultate verhalten ſich alſo:

1) Durch eine ☉ Finſtern. 4 Jun. 1788	. .	26′ 20,″0	Eph. Vindob. 1800 S. 397
2) — ☿ Bedeck. 7 April 1792	. . .	26 17, 2	M. C. II B. S. 270
3) — ☉ Finſt. 5 Septbr. 1793	. . .	26 10, 2	
4) — α ♉ 8 Novbr. 1794	. . . . .	26 21, 0	A. G. E. I B. S. 287
5) — γ δ ♉ 14 März 1796	. . . .	26 8, 0	M. C. II B. S. 270
6) — ε ♉ — —	. . . .	26 9, 9	
7) — ν ♊ 12 März 1797	. . . . .	26 17, 9	A. G. E. IV B. S. 316
8) — τ ♉ 27 Octob. 1798	. . . . .	26 18, 9	M. C. II B. S. 481
9) — ι δ ♉ 6 May 1799	. . . . .	26 21, 6	M. C. II B. S. 270
10) — ☿ ☉ 6 May 1799	. . . . .	26 8, 1	
11) — ☿ ☾ 23 Novbr. 1799	. . . . .	26 2, 0	M. C. II B. S. 485
	Mittel	. . 26 14, 0	

Das Mittel der aus allen *aſtronomiſchen* Beobachtungen hergeleiteten Längen ſtimmt folglich bis auf ein Zehntheil einer Zeit-Secunde mit unſrer obigen *chronometriſchen* Längenbeſtimmung. Wir wollen nun ſehen, wie dieſe mit der *trigonometriſchen* zutrifft. Die Data hierzu haben wir ſchon oben bey der Breiten-Beſtimmung aus der *Gildemeiſter*'ſchen Meſſung angegeben; wird nun hiernach, auf angezeigte Art, die Rechnung geführt, ſo erhält man den öſtlichen Abſtand vom Meridian des St. Ansgarius-Thurms = 6′ 38″ 27‴, welches in Zeit beträgt 26″ 55‴. Die öſtl. Länge des St. Ans. Thurms iſt aber von Paris 25′ 46,″8 (*M. C.* III B. S. 218). Folglich iſt die Länge

der

der *Lilienthaler* Sternwarte 26° 13,"35, nur 0,"65 von obigen beyden Bestimmungen verschieden. Wir können hiernach für die geographische Ortsbestimmung der *Schröter*'schen Sternwarte in *Lilienthal* ganz sicher annehmen:

östlich von Paris in Zeit:	geogr. Länge von Ferro	geogr. Breite
26′ 14,″0	26° 33′ 30″	53° 8′ 34″

Es kommen in dem *Gildemeister*'schen Dreyecks-Netze mehrere gemeinschaftliche, in der Oldenburgischen Vermessung begriffene Puncte vor. Zur nochmahligen Prüfung, in wie fern wir uns mit der Rectification dieser Puncte (*M. C.* III B. S. 342) der Wahrheit genähert haben, haben wir einige derselben sowol nach den Oldenburgischen, als nach den Bremischen Dreyecken berechnet. Aus dem beykommenden Verzeichniss wird man ersehen, dass diese Unterschiede für eine solche Messung nicht nur sehr geringe, sondern dass sie alle nach einem gewissen Verhältniss in einem Sinne gehen, welches eine regelmässige und gemeinschaftliche Ursache vermuthen lässt. Ein kleiner Fehler von 3 bis 4 Secunden in der Orientirung, eben soviel in der Ortsbestimmung von Oldenburg und Bremen, ist hinlänglich, um die Quelle dieser Differenzen aufzufinden, und wenn es nöthig wäre, auch noch zu verbessern. Indessen beweist schon diese Übereinstimmung hinlänglich, dass es mit unserer Verbesserung seine Richtigkeit haben muss; sonst würde mit den *Gildemeister*'schen und den *Wessel*'schen Bestimmungen (Berl. astr. J. B. 1790 S. 111) z. B. bey *Delmenhorst*, ein Unterschied von einer

ner halben Min. in der Breite, und von $2\frac{1}{2}$ Minute in der Länge Statt gefunden haben.

Verzeichniſs einiger geographiſchen Längen und Breiten, ſowol nach der Bremiſchen, als nach der verbeſſerten Oldenburgiſchen Dreyecks-Vermeſſung.

Namen der Oerter	Nach Bremiſchen Dreyecken		Nach Oldenburgiſ. Dreyecken		Unterſchied	
	Länge	Breite	Länge	Breite	in der Länge	in der Breite
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″	″
Delmenhorſt	26 16 9,0	53 3 6,0	26 16 14,2	53 2 58,8	+ 5,2	— 7,2
Stuhr	26 23 29,2	53 1 47,1	26 23 33,9	53 1 42,2	+ 4,7	— 4,9
Brinken	26 25 47,2	53 1 0,8	26 25 56,4	53 0 51,2	+ 9,2	— 9,6
Huchting	26 22 54,3	53 3 10,9	26 23 5,0	53 2 59,4	+ 10,7	— 11,5
Moorloſen	26 17 33,9	53 7 53,2	26 17 34,9	53 7 45,5	+ 1,0	— 7,7

(*Die Fortſetz. folgt.*)

XLVI.

Über einen zwiſchen Mars und Jupiter längſt vermutheten, nun wahrſcheinlich entdeckten neuen Hauptplaneten unſeres Sonnen-Syſtems.

Daſs zwiſchen Mars und Jupiter noch ein beſonderer Hauptplanet unſeres Sonnen-Syſtems befindlich ſeyn müſſe, den man wegen ſeines matten Lichtes, und ſeiner geringen Gröſse bis jetzt nicht hat auffinden können, hat unſeres Wiſſens ſchon vor 40 Jahren der unſterbliche *Lambert* zuerſt vermuthet, wenigſtens zuerſt öffentlich geäuſsert. In ſeinen *cosmologiſchen Briefen über den Weltbau*, welche im J. 1761 zu Augsburg erſchienen ſind*) kommt gleich zu Ende des erſten Briefes S. 7 dieſe merkwürdige Stelle vor: *Und wer weiſs es, ob nicht ſchon Planeten mangeln, die aus dem weiten Raum, der zwiſchen Mars und Jupiter iſt, hinweg gekommen ſind.* Wahrſcheinlich iſt *Lambert* auf dieſen Gedanken durch die Vergleichung der verſchiedenen Entfernungen der Planeten von einander geleitet worden, und er muſs damahls

*) Von dieſen Briefen iſt kürzlich in Amſterdam 1801 bey *Huiſt van Keulen*, auf meine Veranlaſſung, eine Franzöſiſche Ueberſetzung von *Darquier* aus Toulouſe, zum Druck befördert, und von *J. M. C. von Utenhove* aus Utrecht mit vortrefflichen, die neueſten Erfindungen betreffenden Anmerkungen, in einem ſehr zierlichen Gewande herausgegeben worden.

damahls schon gefunden haben, dafs der Abstand vom Mars zum Jupiter auf einmahl ganz unverhältnifsmäfsig grofs wird. Um diese Lücke auszufüllen, setzte er einen Hauptplaneten dahin, und da dieser seit zwey Jahrhunderten, das ist seit Entdeckung der Fernröhre, nicht sichtbar geworden, so läfst er ihn wieder von einem eroberungssüchtigen Cometen der mächtigen Herrschaft der Sonne entreifsen; und als Trabanten in dem unermefslichen Weltraum fortführen, und schliefst mit der Bemerkung: *Geht es denn unter den Weltkörpern, wie auf der Erde, dafs der Stärkere den Schwächern aufreibt, und sind Jupiter und Saturn nur dazu bestimmt, dafs sie immer Beute machen?*

Was die Astronomen in dieser Meinung von der Existenz eines solchen Planeten noch mehr bestätigen konnte, war ein gewisses Verhältnifs, das die bisher bekannten sechs Hauptplaneten in ihren Entfernungen von der Sonne beobachten, welches Verhältnifs durch den siebenten von Dr. *Herschel* im J. 1781 jenseits der Saturns-Bahn aufgefundenen neuen Hauptplaneten *Uranus* auf eine unerwartete Art bestätiget wurde. Prof. *Bode* hat dieses merkwürdige Verhältnifs in der zweyten 1772 erschienenen Ausgabe seiner *Einleitung zur Kenntnifs des gestirnten Himmels* zuerst bekannt gemacht. *) Um dieses nur ungefähr und durch kleine Zahlen, die sich leicht übersehen lassen, darzustellen, so theile man den Abstand der Sonne vom Saturn in 100 gleiche Theile, so ist:

1) Mer-

*) S. 565 der VI Ausgabe, und S. 432 der II Ausgabe des Erläut. der Sternkunde, wie auch *vom neuen Planeten* S. 41 u. f.

1) Mercur . . . . . 4 solche Theile von der ⊙ entfernt
2) Venus . . . . . 4 + 3 = 7
3) Erde . . . . . 4 + 2. 3 = 10
4) Mars . . . . . 4 + 2. 2. 3 = 16
5) Hera oder Juno 4 + 2. 2. 2. 3 = 28
6) Jupiter . . . . . 4 + 2. 2. 2. 2. 3 = 52
7) Saturn . . . . . 4 + 2. 2. 2. 2. 2. 3 = 100
8) Uranus . . . . . 4 + 2. 2. 2. 2. 2. 2. 3 = 196
etc. . . . . etc. . . . . etc. . . . .

Oder allgemeiner ausgedrückt, der n^te Planet von der Sonne gerechnet ist von ihr entfernt $4 + (2^{n-2}.3)$ Oder drückt man, wie Prof. *Wurm* gethan hat,*) den mittlern Abstand des ersten Planeten durch a aus; die Differenz der Abstände des ersten und zweyten durch b, die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne = 1: so ist je des n^ten Planeten mittlerer Abstand von der Sonne $= a + (2^{n-2}.b)$.

Dieses Gesetz gründet sich auf keine uns bekannte Theorie, wenigstens hat man es bisher nicht *mathematisch* beweisen können, und es ist blos *empirisch* aus *analogischen Schlüssen* gefolgert worden. In keiner Wissenschaft hat der menschliche Geist blos durch mathematische Logik, und durch Schärfe des geometrischen Nachdenkens, mehr, gewissere, und reinere Wahrheiten, als in der Sternkunde herausgebracht. Wenn man die Grösse und Erhabenheit der Gegenstände, womit sich diese Wissenschaft beschäftiget, und die Kleinheit des Menschen und seines Wohnsitzes betrachtet, wenn man die unermessliche Verschiedenheit und Verkettung der himmlischen Erscheinungen erwäget, welche alle nur aus einem

*) Berl. astr. J. B. 1790 S. 168.

einem einzigen sehr einfachen Naturgesetz der allgemeinen, durch das ganze Schöpfungs-Gebiet verbreiteten Schwerkraft gefolgert werden; wenn man bedenkt, welche tiefsinnige mathematische Methoden und Rechnungsarten erfunden werden mußten, um alle diese so mannichfaltig combinirten Erscheinungen der Berechnung zu entwerfen, und eine gewisse immerwährende Uebereinstimmung dieser Berechnungen mit den wirklichen Ereignissen des Himmels zu bewerkstelligen: so muss der Laie, wie der Eingeweihte gewiss bekennen, dass keine Wissenschaft dem menschlichen Geiste mehr Ehre macht, dass in keiner Wissenschaft so viele Entdeckungen *a priori* gemacht worden, und dass sich keine Wissenschaft auf unumstößlichere Beweise gründet, als die erhabne Sternkunde. *)

Die *mathematischen* Astronomen (denn es giebt auch welche, die es nicht sind) nehmen daher nicht leicht etwas für ausgemacht an, das nicht mathematisch bewiesen werden kann. So gross daher auch die Wahrscheinlichkeit war, dass das angezeigte Verhält-

*) *La Place*, dieser auch ausser seiner *Analyse* tiefdenkende Geist, sagt daher über den Fortgang der neuern Chemie, in der Vorrede zu seinem seltnen Werke, *Théorie du Mouvement et de la Figure élliptique des Planètes 1784* S. xij folgende merkwürdige Worte: *et ce ne sera qu'au moment, où les loix des affinités chimiques seront suffisamment observées, pour y appliquer l'Analyse, que cette science (la chimie) aura le degré de perfection, auquel l'Astronomie s'est élevée par la découverte de la gravitation universelle.*

hältniſs der Planeten-Abſtände, wenigſtens als Nähe-rung zum Wahren, in der Natur Statt finden konnte, ſo gab es doch Aſtronomen, die an den Folgerungen dieſes *unerwieſenen* Geſetzes, und folglich an der Exiſtenz eines zwiſchen Mars und Jupiter befindlich ſeyn ſollenden unſichtbaren Planeten zweifelten.

Characteriſtiſch und bemerkenswerth bleibt es immer, daſs es, unſeres Wiſſens, Aſtronomen von keiner Nation, auſser der *Deutſchen* gegeben hat, welche dieſe *Vermuthung* in ihre Lehrbücher aufgenommen, oder über dieſen Gegenſtand geſchrieben hätten. Wie iſt dieſs zu erklären? Sollte wirklich eines groſsen Deutſchen Mannes Geiſt, der Geiſt eines *Kepler*, auf den Deutſchen ruhen! Nicht als ob die Deutſchen *unbedingt* an die Exiſtenz eines ſolchen Planeten geglaubt, oder ihn als *erwieſen* angekündigt hätten. Prof. *Bode* erwähnt dieſes Planeten in allen ſeinen ſchätzbaren Lehrbüchern, und in allen ihren zahlreichen Auflagen, ſeit 1772, aber er ſpricht von ſeinem Daſeyn immer nur als *Vermuthung*, als *Analogie*; und nicht als erwieſene Wahrheit.

Schon vor 16 Jahren beſchäftigte ich mich mit der Berechnung *analogiſcher* Elemente der Bahn dieſes latirenden Planeten, wie man aus dem Berliner aſtr. J. B. 1789 S. 162, 163 aus einem daſelbſt abgedruckten Briefe erſehen kann, den ich im September 1785 aus Dresden an Profeſſor *Bode* ſchrieb. Allein ich erklärte ſelbſt dieſe Unterſuchungen für *Träumereyen*, und nannte meine Rechnungen *chimaeriſch*. Scherzweiſe verglich ich ſie mit den Bemühungen der Adepten, die Gold ſuchen. Als ich im J. 1798 bey *La Lande*'s Anweſenheit in Gotha das Vergnügen hatte,

te, meinen hochgeschätzten Freund *Bode* wiederzusehen, kamen wir auch auf diesen Gegenstand zu sprechen. Der ehrwürdige Senior der Astronomen hatte keinen starken Glauben an diesen Planeten, er erwähnt dessen auch mit keiner Sylbe in den drey Auflagen seiner *Astronomie*, und ich pflegte diejenigen, welche einen stärkern Glauben daran hätten, *astronomische Adepten* zu nennen.

Prof. *Wurm* beschäftigte sich im J. 1787 mit ähnlichen Gedanken über *mögliche Planeten und Cometen unseres Sonnensystems*; welches Ideal er in dem Berl. astr. J. B. 1790 S. 167 aufgestellt, und in dem folgenden Jahrgang S. 188 weiter ausgeführt, und auf die Anordnung der Trabanten-Systeme ausgedehnt hat. Allein auch er bemerkt dabey, dass er weit entfernt sey, seine astronomischen *Schwärmereyen*, wofür er seine Untersuchungen ausdrücklich erklärt, jemand den für wahr aufdringen zu wollen.

Man hat Ursache, mit analogischen Schlüssen um so mehr auf seiner Huth zu seyn, da uns selbst das merkwürdige Beyspiel unsers grosen Meisters zur Warnung dienen muss, dass man einer zu geschäftigen Einbildungskraft nicht zu viel trauen darf. Man kann wol ihr Spiel Dichtern erlauben, aber einer gewissen Gattung von Naturforschern muss man es verargen, welche die Natur auf dem Glatteis des Mysticismus zu ertappen gedenken, eine allgemein verständliche Sprache durch einen unverständlichen Kunst-*Jargon* verdrängen, und *obscurum per obscurius* erklären wollen. Möchten doch diese Menschen, die sich auch als Feinde der, ihrer Meinung nach ideenarmen und unfruchtbaren Mathematik zeigen, die oben

angeführte Stelle eines *La Place* wohl beherzigen, es sey denn, dass sie diesen grossen Mann auch unter die *unpoetischen unästhetischen* und *unphilosophischen* Köpfe, auf welche sie mit Mitleid herabsehen, rangiren *).

Kepler, welcher sich mit ähnlichen astronomischen Träumereyen öfters ergötzte, und seiner feurigen Einbildungskraft zügellosen Lauf liess, glaubte eine sehr wichtige Erfindung gemacht zu haben, dass die fünf regulären Körper in die Zwischenräume der sechs damahls bekannten Planeten-Bahnen passten; und wirklich stimmen ihre Abstände nach neuern Beobachtungen sehr gut mit dieser Regel. Aber leider! (bemerkt Prof. *Wurm*) *liessen Euklid und die Natur für den Uranus keinen regulären Körper*, und ich setze hinzu, auch für die *Hera* keinen mehr übrig, und damit ward auf einmahl Kepler's *sinnreiches Ideal* ganz vernichtet.

Man könnte zwar hier dieselbe Frage aufwerfen, welche man bey Gelegenheit der Entdeckung des *Uranus* gemacht hat, warum man diesen Planeten nicht längst schon entdeckt hat; aber auch dieselbe Antwort mit Hofrath *Lichtenberg* **) darauf geben, wel-

*) Welche Begriffe mögen diese Menschen von der höhern Analyse haben? Sie halten sie für eine *Rechnung*, und glauben etwa, *La Place* habe z. B. die wahre *Ursache* der Secular-Gleichungen ohne Geist ganz *machinalement* nach einer Regel de Tri *ausgerechnet*. *Immerhin Rechnung!* Es ist doch eine schöne Rechnung, die nicht nur *Quantitäten*, sondern auch *Ursachen ausrechnet*. Dies nur als wohlgemeinter Rath für *junge* angehende Naturforscher, das Studium der Mathematik nicht zu vernachlässigen. Die *alten* Systemen-Schwärmer lassen und *können* sich nicht mehr bekehren. Sie glauben, *man rechnet, wo es nichts zu rechnen gibt.*

**) Götting. Taschenbuch für 1783.

welcher diese Frage nicht viel vernünftiger fand, als die von *Lelio*'s Bedienten in *Lessing*'s Schatze, der gern wissen mochte, warum der Vater seines Herrn gerade heute wiederkömmt, und nicht ein Jahr früher oder später, welches ihm viel begreiflicher gewesen wäre.

Das natürlichste ist daher wol, wie auch Prof. *Bode* in seiner *Erlint. der Sternkunde* gethan hat, zu vermuthen, dass dieser Planet kleiner als Mars, und aus seiner schon beträchtlichen Entfernung hinter diesem Planeten zu wenig Licht von seiner Oberfläche zurückwirft, weswegen er auch bisher unsern geschärften Blicken entgangen ist. Wer weiss, von welcher Beschaffenheit seine Oberfläche ist? Wir kennen Weltkörper, welche nach verschiedenen Farben-Nuancen roth und grün, wie z. B. Mars, und der Doppelstern γ in der Andromeda, schimmern, deren Licht ab und zunimmt, ja sogar die vor unsern Scharfblicken ganz verschwinden.

Kant und *Wünsch* in ihren cosmologischen Schriften halten dafür, dass dieser Planet für sich nicht existire, sondern dem Jupiter einverleibt sey, welcher daher auch um so viel gröfser ist, als er der wahrscheinlichen Regel nach seyn sollte, daher er gleichsam die Stelle zweyer Planeten vertrete. *Kant* schreibt die Kleinheit des Mars, und seinen Mangel von Trabanten derselben Ursache zu. Allein man bedarf dieser Hypothese gar nicht, um die bisherige Unsichtbarkeit dieses Planeten zu erklären. Man kann dieses viel natürlicher, und den Naturgesetzen angemessener thun. Wie lange ist nicht *Uranus* unseren Augen verborgen geblieben? und doch stand er nicht nur am Himmel, sondern er wurde sogar, wie wir

jetzt wissen, vor 20, 30 und 90 Jahren vor *Herschels* Entdeckung desselben von einem Französischen, einem Deutschen und einem Englischen Astronomen gesehen und beobachtet. Wie konnte daher Prof. *Wünsch*, in der zweyten Auflage seiner *cosmologischen Unterhaltungen vom J. 1791*, folglich *zehn* Jahre nach der Entdeckung des Uranus noch die Bemerkung *) machen: *Was müsste denn das für ein Körper seyn, den man in einer solchen Nähe durch die besten Sehröhre sogar nicht finden könnte, ohngeachtet man beynahe alle Nächte jedes kleine Fleckchen am Himmel mit gröfstem Fleifs durchspähet?* Allein sollte dieser Planet einmahl entdeckt werden, oder wirklich schon entdeckt seyn, so wird es sicherlich sehr begreiflich werden, warum sich dieser als teleskopischer Stern erscheinende Planet unter dem zahllosen Heer dieser Sterne so lange verborgen halten konnte. **) P. *Wünsch* meint, da man durch die besten Sehröhre die Saturnus- und Uranus-Trabanten sehen kann, welche auch nur mit blassem Wiederschein blinken; so hätte man wol auch diesen verborgenen Planeten sehen können. Aber Prof. *Wünsch* bedachte nicht, dafs es ganz etwas anders ist, einen gewissen, sich durch nichts unterscheidenden, äufserst kleinen beweglichen, seinen Ort verändernden Lichtpunct *irgend-*

*) I Band S. 599.

**) Schon bey Gelegenheit der Entdeckung des Uranus sagte *La Lande* (Ephem. des Mouv. céleſt. Tome VIII introduct. p. lxxxviij) *Le nombre des étoiles de ſeptieme grandeur eſt ſi prodigieux, qu'on auroit regardé comme impoſſible et inutile de les obſerver toutes, et à pluſieurs reprises: cela eût été cependant néceſſaire pour ſavoir s'il n'y en avoit pas quelqu'une qui eût un Mouvement*, Dies bemerkt *La Lande* von Sternen der 7 Gröfse, die *Hera* erscheint gar wie ein Stern der 8 oder 9 Gröfse.

gendwo im unermeſslichen Weltraum aufzuſuchen, etwas anderes, einen Trabanten ausſpähen, welcher ſich nicht nur *immer* in der Nähe ſeines Hauptplaneten, ſondern ſelbſt im Felde des Fernrohres ſeines Ausſpähers befinden muſs. Da Prof. *W.* ein guter Mathematiker iſt, ſo berechne er ſelbſt den Grad der Wahrſcheinlichkeit und der Möglichkeit einer Trabanten- oder einer ſolchen Planeten-Entdeckung. Es iſt möglich, daſs dieſer Planet, ſo wie *Uranus*, ſchon mehrmahl iſt geſehen worden; es iſt aber auch möglich, daſs er *nicht immer* ſichtbar iſt. Denn wenn er ſich z. B. in ſeiner gröſsten Erdnähe nur wie ein teleskopiſcher Stern zeigt, ſo könnte er wol in ſeiner gröſsten Entfernung von der Erde unſeren ſtärkſten Fernröhren entrückt werden, und ganz verſchwinden, welches die Schwierigkeit und den Zufall ſeiner Entdeckung noch gröſser macht.

Alle dieſe Hinderniſſe konnte man wol zum Theil vorausſehen, und es war nur durch einen *Zufall*, oder durch eine *ſyſtematiſche Anordnung* möglich, dieſen Planeten unter der zahlloſen Menge teleskopiſcher Sterne aufzufinden. Als ich im J. 1787 in Gotha eine neue Reviſion des Stern-Himmels vornahm, ſo hatte ich damahls ſchon die Aufſuchung dieſes Planeten dabey zur Abſicht, wozu mich vorzüglich der Durchlauchtigſte Stifter des Gothaiſchen Uranien-Tempels aufmunterte. Ich ſchränkte mich daher bloſs auf die Sterne des Thierkreiſes ein, und verfertigte mein Zodiacal-Stern-Verzeichniſs in gerader Aufſteigung, in der Überzeugung, daſs es planmäſsig nur auf dieſem Wege möglich ſey, auf dieſen verborgenen Planeten zu ſtoſsen.

Als ich im Herbſt des vorigen Jahres das Vergnügen hatte, eine kleine aſtronomiſche Reiſe nach Celle, Bremen und Lilienthal zu machen, und daſelbſt in lehrreicher Geſellſchaft mit den verdienſtvollſten und gelehrteſten Deutſchen Aſtronomen einige frohe Wochen zuzubringen, ſo war die Meinung dieſer einſichtsvollen Männer, daſs, um dem ſich ſo lange verborgen haltenden Planeten auf die Spuhr zu kommen, es nicht eines, oder ein Paar Aſtronomen Sache ſeyn kann, den ganzen Thierkreis bis auf alle teleskopiſche Sterne zu durchſpähen. *Sechs* damahls in Lilienthal verſammelte Aſtronomen ſtifteten daher den 21 Septbr. 1800 zur ſyſtematiſchen Aufſuchung dieſes zwiſchen Mars und Jupiter vermutheten Planeten eine geſchloſſene Geſellſchaft von 24 practiſchen, in ganz Europa verbreiteten Aſtronomen. Sie wählten den Ober-Amtman *Schröter* zu ihrem Präſidenten, und mir wurde die Ehre und das Vertrauen zu Theil, zum beſtändigen Secretair dieſer aſtronomiſchen Geſellſchaft ernannt zu werden. Der Plan der Societät war, nebſt mehreren anderen Vorſchlägen, den ganzen Thierkreis unter die 24 Mitglieder derſelben zu vertheilen. Jedes ſollte eine, durch Verlooſung ihm zugefallene Zone von 15° in der Länge, und von 7 bis 8° nördlicher und ſüdlicher Breite zur Inſpection bekommen, und ſeiner beſonders wachſamen Aufſicht empfohlen werden. Jedes Mitglied ſollte eine ganz genaue Himmels-Karte bis zu dem kleinſten teleskopiſchen Stern ſeines Departements entwerfen, und durch wiederholte Reviſion am Himmel des unverrückten Zuſtandes ſeines Diſtrictes, oder jedes wandernden fremden Gaſtes ſich verſichern. Durch eine

ſolche

ſolche ſtreng organiſirte, in 24 Departements abgetheilte Himmels-Polizey hofften wir endlich, dieſem, unſern Blicken ſich ſo lange entzogenen Planeten, wenn er anders exiſtirt und ſich ſichtbar zeigt, auf die Spuhr zu kommen. In Auftrag dieſer Societät hatte ich bereits im Namen derſelben an mehrere der berühmteſten practiſchen Aſtronomen in Europa Einladungen ergehen laſſen, und ſie um Beytritt zu dieſem gemeinſchaftlichen aſtronomiſchen Zwecke gebeten. Faſt alle hatten ihn mit Vergnügen angenommen *). Einige Mitglieder dieſer Societät ſind bereits in voller Thätigkeit, und haben ſchön intereſſante Berichte über ihre Inſpectionen eingeſandt, und ſollte gleich die Ehre der erſten Entdeckung dieſes Planeten unſerer aufkeimenden Societät geraubt worden ſeyn, ſo iſt doch nicht nur der vermuthliche Entdecker deſſelben in der Zahl der Mitglieder dieſer Geſellſchaft, an welchen nur Kriegs-Unruhen, Hemmung des Poſtenlaufes und der Schiffahrt, uns allein verhindert haben, unſere Einladung gelangen zu laſſen, ſondern dieſe Societät hat ſchon viel, und wird in der Folge noch mehr zur Berichtigung unſerer Stern-Verzeichniſſe beytragen, und da dieſs in dem groſsen Gebiete, worin ſich die Sternkunde beſchäf-

 tiget,

*) Nur Prof. *Sniadecki* in Cracau und Prof. *Wurm* in Blaubeuern *muſsten* ihn verbitten. Der erſte, weil die Univerſität in Cracau aufgehoben wird, und er folglich die Sternwarte verlaſſen muſs. Letzter wegen Mangel an Inſtrumenten; allein eine fürſtliche Munificenz hob dieſe Schwierigkeit. Der Herzog von Gotha bewilligte dem Prof. *W.* ein 7füſsiges Herſchel'ſches Spiegel-Teleskop, die Frau Herzoginn eine aſtronomiſche Pendeluhr.

tiget, nicht der einzige Zweck der Societät ist, so wird solche auch fortgesetzt ihre nützlichen Dienste leisten können.

Im Februar gegenwärtigen 1801 Jahres schrieb *La Lande* aus Paris an mich. *Piazzi*, Astronom in Palermo, habe den 1 Jan. einen sehr kleinen Cometen im Schulterblatt des Stiers entdeckt; er erscheine nur wie ein Stern achter oder neunter Grösse, ohne allen Nebel und Schweif. Da aber keine weitern Angaben seiner Lage und seines Laufes angezeigt worden, so war ein so kleines Gestirn nicht aufzufinden; in Erwartung bestimmterer Nachrichten achtete ich nicht ferner darauf.

Im April erhielt ich ein Schreiben vom Prof. *Bode* aus Berlin vom 14 desselben Monats, in welchem er die Güte hatte, mir die Nachricht mitzutheilen, dass er ein Schreiben *vom 24 Januar* von *Piazzi* aus Palermo erhalten habe, worin dieser ihm meldet: dass er den 1 Jan. einen kleinen Cometen in 51° 47′ gerad. Auffteigung und 16° 8′ nördl. Abweichung entdeckt habe. Den 11 Jan. sey er von rückgängig wieder rechtläufig geworden, und den 23 Jan. wäre seine ger. Auffteig. 51° 46′ und nördl. Abweich. 17° 8′ gewesen. Er hoffte, ihn den ganzen Monat Februar beobachten zu können; er wäre sehr klein, wie ein Stern achter Grösse, ohne allen Lichtnebel. Nun fährt Prof. *Bode* in seinem Schreiben also fort: "Mir fiel die Erscheinung und Bewe„gung dieses angeblichen Cometen gewaltig schon bey „Lesung des Briefes auf; ich schrieb also unverzüg„lich an *Piazzi*, und bat mir die Folge seiner Beob„achtungen aus. Unterdessen bis diese erfolgen, kann

„ich

„ich nicht umhin, Ihnen zu melden, dafs ich durch „eine bekannte und leichte Rechnung gefunden, dafs „beyde Beobachtungen vom 1 und 23 Jan., so wie der „erfolgte Stillstand am 11. Jan. ganz vortrefflich mit „der Voraussetzung zutreffen, dies sey kein Comet, „sondern vielleicht der zwischen Mars und Jupiter „noch bis jetzt unbekannt gebliebene Planet, dessen „Abstand zu 2,75 bis 2,80 angenommen. Was sagen „Sie dazu? Schlimm ist es freylich, dafs die *dritte* Be„obachtung fehlt. Allein da der Stillstand so gut mit „den angegebenen Orten paßt, so ist mir die Sache „sehr interessant geworden. Melden Sie mir doch mit „nächster Post nur mit ein Paar Worten Ihre Meinung; „ich kann mich irren, und wünsche Belehrung, al„lein die Zustimmung ist doch so ganz sonderbar. „Kennen Sie etwa schon mehr Beobachtungen von die„sem sonderbaren Cometen?"

Gleich nach Durchlesung dieses Schreibens eilte ich, meine alten Rechnungs-Bücher vom J. 1784 und 1785 aufzusuchen, fand, und zeigte sogleich dem gerade beym Empfang des Briefes anwesend gewesenen Prof. *Pasquich*, dafs meine schon im J. 1785 provisorisch und aus Analogie berechneten und in dem Berl. astron. Jahrbuch 1789 S. 163 erwähnten Elemente dieser Planeten-Bahn, für dessen Abstand von der Sonne 2,82 und für seine Umlaufszeit 4,74 Jahre oder 4 Jahre 9 Monate angegeben hatten. Prof. *Bode* hatte aus den *Piazzi*'schen Beobachtungen berechnet, Abstand 2,75 und die Umlaufszeit gerade so wie ich aus Analogie gerathen hatte, nämlich 4 Jahre 9 Monate. Ich antwortete hierauf dem Prof. *Bode* sogleich, dafs meine vor 16 Jahren schon provisorisch, und mittelst

meiner

meiner *geträumten* Analogien berechneten zwey Beſtandtheile der Bahn dieſes ſo lange verborgen gebliebenen Planeten, welche ich im October 1785, als ich das Vergnügen hatte, dieſen würdigen Gelehrten und Freund in Berlin perſönlich kennen zu lernen, in einem verſiegelten Zettel bey ihm deponirt hatte,*) vollkommen mit den ſeinigen, folglich auch mit den *Piazzi*'ſchen Beobachtungen übereinſtimmten, ich daher nicht allein der Meinung ſey, der vorgebliche Comet könnte wirklich der ſo lange geſuchte und fehlende Planet ſeyn, ſondern daſs auch *Oriani* in Mailand, von welchem ich ein Paar Tage ſpäter ein Schreiben erhalten hätte, ganz derſelben Meinung ſey, dieſer Stern ſey ein zwiſchen Mars und Jupiter gehöriger Planet; *Piazzi* ſelbſt habe ſchon im Januar, (denn *Piazzi*'s Brief an *Oriani* iſt an demſelben Tage, wie der an *Bode*, beyde am 24 Januar geſchrieben) dem *Oriani* gemeldet, er halte, (aus ſehr guten Gründen, wie man ſogleich ſehen wird) dieſen anfänglich von ihm als Cometen angekündigten Wandelſtern für einen wirklichen Planeten. Die Ehre alſo, dieſen Planeten nicht nur *zuerſt* entdeckt, ſondern auch *zuerſt* als Planeten *erkannt* zu haben, kann demnach dem Prof. *Piazzi* nicht wohl ſtreitig gemacht werden. Faſt ſollte man denken, daſs er ſich auch die Ehre vorbehalten wolle, welches man dem *erſten* Entdecker dieſes Planeten nicht verdenken darf, die Elemente ſeiner Bahn *zuerſt* berechnet zu haben, indem er eben ſo ſparſam, als

*) Von dieſen Elementen der Bahn hatten auch S. D. der *Herzog von Gotha*, Graf *Brühl* in London, der ſel. Inſpector *Köhler* in Dresden, Wiſſenſchaft.

als unvollständig in Mittheilung seiner Beobachtungen dieses merkwürdigen Weltkörpers ist.

Prof. *Bode* zeigte diese Entdeckung und Vermuthung sofort der K. Preuss. Academie der Wiss. an, liess die Nachricht in die Berliner Zeitung Nro. 57 vom 12 May, in das Intelligenz-Blatt der Jenaischen Allg. Litt. Zeit. Nro. 90 vom 6 May und in den Hamburgischen unpartheyischen Correspondenten Nro. 76 vom 13 May setzen, woraus sie nachher durch mehrere andere politische Zeitungen ins grössere Publicum gekommen ist.

Ein Paar Tage nach Empfang des Briefes des Prof. *Bode*, und noch bevor ich ihm antworten konnte, erhielt ich das Schreiben von *Oriani* aus Mailand vom 7 April, worin dieser mir meldet: "Eben erhalte ich ein Schreiben aus Palermo von *Piazzi*, welches eine Nachricht enthält, die ihre und aller Astronomen Aufmerksamkeit im hohen Grade verdient. Er schreibt, er habe den ersten Januar 1801 in der Schulter des Stiers einen Stern 8 bis 9 Gröfse beobachtet. Den 2 Jan. fand er diesen Stern *ungefähr* 3′ 30″ mehr gegen Norden, und *ungefähr* 4 Min. gegen ϱ *Aries* vorgerückt. Die beyden folgenden Tage, den 3 und 4, fand er *ungefähr* dieselben Bewegungen. Den 5, 6, 7, 8 und 9 konnte er ihn nicht wegen bedeckten Himmels beobachten. Er sah den Stern den 10 und 11 wieder, und nachher den 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22 und 23 Jan. Vom 10 auf den 11 wurde seine bisher rückgängige Bewegung rechtläufig. Er setzt noch hinzu, dass am ersten Tage der Beobachtung (1 Jan.) seine ger. Aufst. 51° 47′ und seine Abweichung 16° 8′ nördlich war.

Den

„Den 23 Januar fand er Æ 51° 46′ und nördl. De-
„clin. 17° 8′. Er schreibt ferner, dass er diesen Stern
„zwar anfänglich nur als einen Cometen angekün-
„diget habe, allein da er ihn beständig ohne Lichtne-
„bel, und mit einer sehr langsamen Bewegung beob-
„achtet habe; so sey er mehrmahl auf den Gedanken
„und auf die Vermuthung gekommen, es könnte wol
„ein Planet seyn. Unglücklicherweise war dieser
„Brief, der den 24 *Januar* geschrieben war, 71 Tage
„unter Weges; es war daher schwer, aus zwey ein-
„zigen Positionen, welche *Piazzi* angegeben hatte,
„nach einem so langen Zeitraum den Ort dieses neu-
„en wandernden Gestirns zu errathen. Ich habe es
„inzwischen versucht, den Umstand zu benutzen,
„dass den 10 Jan. dieses Gestirn von rückläufig recht-
„läufig geworden ist, und habe in der Voraussetzung
„einer Kreis-Bahn gefunden, dass dessen Entfernung
„von der Sonne drey Halbmesser unserer Erdbahn
„seyn müsste, so dass dieses Gestirn wol ein neuer
„Planet seyn könnte, dessen Bahn zwischen die des
„Jupiter und des Mars fallen würde. Es ist zu
„vermuthen, dass die Bahn dieses Planeten, so wie
„alle andere, eine merkliche Excentricität haben
„wird *), und folglich muss die Hypothese einer
„kreisförmigen Bahn, welche ich angenommen habe,
„unzulänglich seyn, um seine Bewegung und seinen
„geocentrischen Ort nach einem so langen Zeitraum
„richtig darzustellen. Wir müssen also die fernern Be-
„obachtungen *Piazzi's*, welche er wol fortgesetzt ha-
ben

*) Nach meinen *Träumereyen* eine sehr starke, und zwar 0,14, die stärkste nach jener des Mercur. Die Zeit wird bald lehren, ob ich ein guter Raths-Herr war.

„ben wird, abwarten. Der Himmel war bey uns „ſeit dem Empfang von Piazzi's Briefe immerfort be„deckt; vielleicht haben Sie einen günſtigern Himmel „zu aſtr. Beobachtungen als wir *). In dieſer Über„zeugung (*Perſuaſion*) ſchicke ich Ihnen hier meine „aus ſo unvollſtändigen Beobachtungen, wie Sie ſelbſt „ſehen, berechneten Elemente der Bahn, woraus Sie „den ungefähren Ort des Planeten werden berech„nen können: Heliocentr. Länge des Geſtirns, Mit„tags den 31 Decbr. 1800 2 Z 6° 54′, heliocentr. Be„wegung in Länge in 100 Tagen 18° 19′, Länge des „aufſteig. Knotens 2 Z 8° 32′. Neigung der Bahn 3° „50′. Aber wie geſagt, dieſe Reſultate ſind ſehr gro„ſſen Zweifeln unterworfen, denn ſie gründen ſich „nur auf zwey unvollſtändige Beobachtungen, und „auf die ſehr unzulängliche Hypotheſe der Kreisbe„wegung. Inzwiſchen ſchmeichle ich mir, daſs Ih„nen dieſer Brief ſehr bald zukommen ſoll, und noch „ehe ſich das Geſtirn in die Sonnenſtrahlen verliert; „vielleicht ſind Sie ſo glücklich, ihn mit ihren beſ„ſern Inſtrumenten zu finden, und mir genauere „Nachrichten davon mitzutheilen." . . . .

Gleich nach Empfang von *Oriani*'s Briefe berechnete ich ſofort mit ſeinen Elementen den Ort des Planeten, und ſuchte ihn, in verſchiedenen heitern Abenden am Himmel auf, allein leider kam die Nachricht

*) Am Fuſs des Thüringer Waldes! zwey hundert pro Cent ſchlechter als in Mailand! Wie ſchlecht war mein Freund von unſerm immerwährenden Aprilwetter unterrichtet. In Gotha herrſcht die Sage, daſs man nie, auch beym ſchönſten und heiterſten Wetter ohne Mantel oder Regenſchirm ausgehen müſſe.

richt ſchon zu ſpät; dieſes kleine Geſtirn war bereits zu nahe an die Sonne gerückt, ſo daſs es ganz in ihre Strahlen, und in die Dünſte des Horizonts verſenkt ſeyn muſste. Auch hatte ich nachher gefunden, daſs *Oriani* in der groſsen Eile und Begierde, mir ſeine Nachricht ſo geſchwinde als möglich zukommen zu laſſen, ſich in der Berechnung dieſer vorläufigen Elemente (wie ich nachher fand) inſonderheit in dem ☊, und in der Neigung der Bahn, geirrt haben müſste. Allein auch ohne dieſen Irrthum würde ich dieſen kleinen Wandelſtern dennoch nicht gefunden haben, da, als ich die Nachricht erhielt, die Dämmerung ſchon zu ſtark und der Stern zu nahe am Horizont ſeyn muſste, um eine ſo unbeſtimmte Aufſuchung möglich zu machen. Auch Profeſſor *Bode* hatte ihn, wie er mir unterm 12 May ſchrieb, mehrere Abende vergebens aufgeſucht.

Da nun keine Hoffnung weiter übrig blieb, dieſen ſonderbaren und merkwürdigen Himmelskörper bis zu ſeiner Zurückkunft von der Sonne im künftigen Auguſt oder September zu beobachten, ſo machte ich mich indeſſen an die Berechnung ſeiner Bahn, ſo gut es ſich mit ſo unvollſtändigen und ſo unvollkommenen Beobachtungen, wie die wenigen angegebenen waren, thun lieſs, nicht in der Abſicht, um den Planeten nach 2 oder 3 Monaten wieder aufzufinden, wenn er von der Sonne wieder zurückkekrt, denn bis dahin hoffe ich, daſs uns *Piazzi* und ſeine im Febr. März, April fortgeſetzten Beobachtungen beſſere und beſtimmtere Aufſchlüſſe und Anweiſungen geben ſollen, ſondern bloſs um vor der Hand einige Vermuthungen über die wirkl. Exiſtenz eines zwiſchen Mars und Jupiter

piter befindlichen Planeten mit etwas mehr Grund wagen zu können.

Piazzi's angezeigte Beobachtungen sind, zur Berechnung einer Bahn theils unvollständig, theils unzulänglich. 1) Seine *zwey* Beobachtungen, die man kennt, sind nur auf ganze Minuten, also wahrscheinlich nur *ungefähr* angezeigt. 2) Zur Berechnung einer Planeten- oder Cometen-Bahn sind wenigstens *drey* Beobachtungen erforderlich. 3) Die Zeiten der Beobachtungen sind dabey nicht angegeben. Beym ersten kann man annehmen, dafs wenigstens die *nächste* Minute der Beobachtung richtig angegeben sey. Was die zweyte Schwierigkeit betrifft, so hat vielleicht *Piazzi*, wie wir oben schon die Vermuthung geäufsert haben, die *dritte* Beobachtung absichtlich zurückbehalten, weil er die Bahn dieses Planeten (denn für einen solchen hielt er ihn doch schon vor dem 24 Jan.) vielleicht selbst zuerst berechnen wollte*). Allein, wenn dies der Fall war, so verrieth er doch gewissermafsen eine dritte Beobachtung, indem er den Umstand anführt, dafs der Planet vom 10 zum 11 Januar zum Stillstand kam. *Oriani* und *Bode* wufsten diesen Umstand zu benutzen, und ich bediente mich eben desselben, um eine genäherte Bahn

*) Der berühmte Französ. Astronom *Jos. Nic. de l'Isle* ging darin noch weiter. Als er auf seiner Sternwarte in Paris den merkwürdigen, längst angekündigten und längst erwarteten Cometen von 1759 zuerst entdeckt hatte, hielt er ihn lange geheim, beobachtete ihn im Stillen, und gebot seinem Eleven *Messier*, das gröfste Stillschweigen über diese Entdeckung zu beobachten. (*A. G.* E. III B. S. 294)

Bahn dieses Planeten aus diesen kärglichen Beobachtungen zu rechnen. Der dritten Schwierigkeit war vermittelst folgender Conjecturen zu begegnen:

Piazzi ist, wie wir alle wissen, mit Verfertigung eines grosen Stern-Verzeichnisses beschäftiget *). Das Glück ist ihm also zu Theil geworden, worauf ich bey Verfertigung meines Stern-Verzeichnisses gehofft, und worauf es die *Lilienthaler* astronomische Gesellschaft planmäsig angelegt hatte, und der Planet würde ihr gewis nicht entgangen seyn, wenn *Piazzi* ihr nicht zuvorgekommen wäre. **) *Piazzi* ist auf seiner Sternwarte mit einem vortrefflichen Passagen-Instrument und einem ganzen Mittagskreis von Ramsden versehen, womit er ohne Zweifel auf diesen kleinen Wandelstern gestosen ist. Dieses Gestirn muste den 1 Jan., am Tage der Entdeckung, ungefähr um 9 Uhr des Abends culminiren; in dieser Jahres-

*) Im vorigen Jahr lies er sein grosses Stern-Verzeichnis von 5500 Sternen drucken. Vergl. *M. C.* II B. S. 321.

**) Es war auch ein wahres Glück, dafs *Piazzi* diesen Stern gerade an diesem Tage beobachtet hatte, denn wäre er nur 8 Tage später auf ihn gestosen, so wäre es möglich gewesen, dafs er ihm entgangen wäre, denn da dieser Wandelstern in dieser Zeit zum Stillstand kam, so wäre er aus der Beobachtung des folgenden Tages seine eigene Bewegung nicht gewahr worden. Es wäre darauf angekommen, ob *Piazzi* Sterne von der 8 — 9 Gröse mehr als ein Paar mahl beobachtet, um sie zu bestimmen. Ein sonderbarer Zufall ist es doch auch, dafs dieser neue Planet, wenn er sich bestätigen sollte, so wie vor 20 Jahren und vor 110 Jahren der Uranus gerade in demselben Sternbilde des Stiers ist entdekt und gesehen worden.

Jahreszeit und um dieſe Stunde iſt in Palermo vollkommene Nacht, und *Piazzi* konnte daher dieſen kleinen Stern 8 — 9 Gröſse ſehr wohl am Mittags-Fernrohr beobachten. Es war zwar Vollmond, und der Mond ſtand ſchon ſeit drey Stunden über dem Horizont von Palermo, und es muſste daher eine ſehr helle Nacht ſeyn. Allein der Mond ſtand doch noch über vier Stunden oder gegen 68° von dem Stern entfernt. Ja ſelbſt dieſer Umſtand erhebt meine Vermuthung bis zur Gewiſsheit, daſs *Piazzi* dieſen angeblichen Cometen nicht aus freyer Hand, etwa mit einem Cometenſucher, ſondern mit ſeinen Meridian-Inſtrumenten aufgefunden haben muſste. Die oben angeführten geraden Aufſteigungen des Wandelſterns in Zeit verwandelt waren folglich deſſen Culminationszeiten in Sternzeit; dieſe habe ich hinwieder in mittlere Sonnenzeit verwandelt, und ſo die wahren Momente der Beobachtungen dieſes Geſtirns herausgebracht. Damit, und mit der Schiefe der Ekliptik 23.° 28′ 10″ habe ich mir folgende Data zur Berechnung der Bahn verſchafft.

1801	mittl. Zeit in Palermo	Länge geoc. Plan.	Breite geoc. ſüdlich	Ort der ☉ + 20″	Log. Diſt. ☉ ♁
	U	Z		Z	
	′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
1 Jan.	8 43 15	1 23 29 40	2 37 5	9 11 1 40	9. 9926158
23 —	7 16 41	1 23 43 40	1 38 50	10 3 22 28	9. 9934351

Da das Geſtirn den 10 Jan. zum Stillſtand kam, ſo fand ich des Planeten Elongation für dieſen Augenblick 7Z 26° 41′ 41″, und vermittelſt des *Keil*'ſchen Lehrſatzes, daſs die Tangente der Elongation gleich iſt dem Halbmeſſer der Bahn, dividirt durch die Quadrat-Wurzel dieſes Halbmeſſers + 1, dieſen Halbmeſ-

ſer ſelbſt = $\frac{3}{4}$,071, und damit vermöge des *Kepler*'ſchen Satzes die Umlaufszeit $(3,071)^{\frac{3}{2}}$ = 5,3817 Jahre. Nach bekannten Methoden fand ich ferner nachſtehende genäherte Elemente der Kreis-Bahn:

Epoche der mittl. heliocentr. Länge				
für Anfang 1801	½ ♑	6°	55′	40″
Länge des aufſteigenden Knotens	♊	22	0	50
mittlere jährliche Bewegung		1	6	54	25
Neigung der Bahn			7	47	40

Halbmeſſer der Kreis-Bahn 3,071

Synodiſche Umlaufszeit 5,3806 Jahre.

Wenn man dieſe Elemente etwas näher betrachtet und vergleicht, ſo iſt höchſt auffallend und merkwürdig, daſs Abſtand und Umlaufszeit dieſes *Piazzi*'ſchen Geſtirns gerade dieſelben des berühmten Cometen von 1770 ſind, deſſen Berechnung den Aſtronomen ſo viel zu ſchaffen gegeben hat, und deſſen Lauf *Lexell* nicht anders, als in einer Ellipſe von $5\frac{1}{2}$ Jahre darſtellen konnte. Auch *Pingré* fand ſeinen Abſtand = 3,09 und die Umlaufszeit 5,4 Jahre.*) *Burckhardt*, welcher erſt kürzlich den Preis über dieſe wiederholt aufgegebene Unterſuchung**) bey dem National-Inſtitut in Paris davon getragen hat,***) konnte nach neu hinzugekommenen Beobachtungen dieſen ſonderbaren Weltkörper gleichfalls in keine andere als in eine elliptiſche Bahn von $5\frac{1}{2}$ Jahren beugen. Wäre etwa der Comet von 1770 der ſo lange verborgen gebliebene Planet? Oder iſt das *Piazzi*'ſche Geſtirn

*) Cométographie, Part. II p. 89.

**) *A. G. E.* III B. S. 432.

***) *M. C.* III B. S. 207.

ſtirn vielleicht der Comet von 1770? In beyden Fällen, der Weltkörper ſey Planet oder Comet, warum iſt er nicht öfters geſehen, und längſt entdeckt worden? Der Urſachen, wovon wir oben ſchon einige angeführt haben, können mancherley ſeyn. Allein, um auch nur bey einer möglichen und hinlänglichen Erklärungsart ſtehen zu bleiben, ſo leſe man nur des Ob. Amtm. *Schröter* eben erſchienenen in phyſikaliſcher Rückſicht angeſtellten Beobachtungen des Cometen von 1799, in ſeinem III Bande der *Beyträge zu den neueſten aſtronom. Entdeckungen.* Man wird darin die ſonderbarſten Erſcheinungen von den zufälligen veränderlichen Modificationen der die Cometen umgebenden Lichtnebel, ſo wie der bekannten Atmoſphären der Planeten, und ſelbſt der Sonne, bis zur Evidenz erklärt finden. In dem, den Cometen von 1799 umgebenden Lichtnebel beobachtete der Ob. Amtm. S. nicht nur zufällige, ſondern auch *ſchleunige* ganz unverhältnißmäſsig groſse Veränderungen, ſowol in der Extenſion, als in dem Licht dieſer Photoſphäre. Dr. *Herſchel* legte erſt kürzlich der K. Londner Societät der Wiſſ. eine Abhandlung über den Naturbau der Sonne vor, worin dieſer groſse Aſtronom die Sonnenflecken durch einen elaſtiſchen nicht-leuchtenden *Gaz* erklärt, welcher ſich auf der Oberfläche des opaken Sonnenkörpers entwickelt, das ihm umgebende leuchtende Fluidum, oder die Photoſphäre zertheilt, wodurch es dann geſchieht, daſs wir Theile des dunkeln Körpers, welche wir für Flecken halten, erblicken können.

Könnte es daher nicht geſchehen, daſs wir zu einer Zeit Weltkörper ſehen, die uns zu einer andern

Zeit verschwinden? Wir kennen ja dergleichen mehrere, die einen periodischen Lichtwechsel von verschiedener Dauer haben, wie z. B. die vielen veränderlichen Sterne (*Stellae mirabiles*). Was ist denn aus dem berühmten Tycho'nischen Stern in der Cassiopeja vom J. 1572 geworden, der auf einmahl so helle wie Sirius glänzte, und selbst die Venus und den Jupiter in ihrer Erdnähe an Glanz übertraf, so dass man ihn bey helllichtem Tage mit bloßen Augen sehen konnte, und der nach zwey Jahren ganz und gar verschwand, seit welcher Zeit man nicht die geringste Spuhr mehr von ihm finden konnte. Man findet in alten Chroniken, dass zu Zeiten des Kaisers Otto I ungefähr um das J. 945; und auch im J. 1264 *), sich gleichfalls zwischen der Cassiopeja und dem Cepheus ein neuer, und zugleich unbeweglicher Stern soll gezeigt haben. Einige Astronomen sind hiernach auf die Vermuthung gekommen, dass es der Stern von 1572 gewesen, der etwa nur alle 300 Jahre erscheine **). Was hat es denn mit dem eben so berühmten, von *Kepler* 1604 im Fuss des Schlangenträgers entdeckten Stern für eine Beschaffenheit, der auf einmahl so helle ward, dass er die Sterne der ersten Grösse an Glanz übertraf, im folgenden Jahre völlig unsichtbar wurde, und sich seitdem nicht wieder zeigte? Was sind dann *Herschel*'s planetarische Nebelflecke?

Fand

*) Leovit apud Tychon. Lib. I S. 441. Licet. Lib. V cap. XII.

**) Man sehe *La Place*'s Hypothese hierüber, in seiner *Expoſit. du ſyſtème du monde* Liv. 5 chap. S. 347 An VII. Die einzige rechtmäßige vom Verfasser anerkannte Ausgabe in Quart.

Fand nicht *Schröter* *), dafs ganze grofse Lagen von Lichtnebel aus dem Himmel verschwunden waren! Was sind denn unsere grofsen Feuer- und Glanzkugeln, die mit einer Geschwindigkeit, welche viele hundertmahl den Flug einer Kanonenkugel übertrifft, vorüberziehen, leuchten, zerplatzen und verschwinden? Es scheint ausgemacht zu seyn, dafs es Körper des Weltraums, nicht unseres Dunstkreises sind. Dies glaubte schon *Montanari* **) 1676, der in seiner *Fiama volante* ***) eine solche, in diesem Jahr in ganz Italien gesehene Feuerkugel 40 Italien. Meilen hoch berechnete. Welchem unserer Leser ist die im J. 1783 durch ganz Europa gesehene und ziemlich gut beobachtete grofse Feuerkugel nicht in frischem Andenken. Dieser ungeheure Feuerkörper wurde von Englischen Astronomen und Naturforschern 60 Englische Meilen hoch, $1\frac{1}{6}$ Meile im gröfsten Durchmesser, berechnet. Er mufs den Durchmesser der Erde in 7 Minuten durchlaufen haben.

Warum sollten nicht auch Cometen zu gewissen Zeiten leuchtend, zu andern dunkel seyn können?

*) III B. der Beyträge S. 232.

**) Auch die Astronomen *Halley* und *Hevel* hielten sie für cosmische Körper.

***) *La Fiamma volante, gran Meteora veduta sopra l'Italia la sera de 31 Marzo 1676 speculazioni fisiche et astronomiche espresse dal Dott. Geminiano Montanari . . . in una lettera all Ill. Ecc. Sgr. Marchese Federico Gonzaga . . . . . Bologna 1676.* 95 Seiten 4. Ein sehr seltenes Werk, welches ich der Güte des Hofr. *Blumenbach* zu verdanken habe, und welches dem Dr. *Chladni*, der so fleifsig darüber gesammelt hat, nie zu Gesichte gekommen ist.

Der Comet von 1770 könnte daher immerhin, bald im opaken, bald im phosphorescirenden Zuſtande exiſtiren. Vielleicht läſst ſich auch daraus, und aus der Störungs-Herrſchaft der gröſseren und dichteren Weltkörper die Seltenheit ihrer Rückkehr erklären. Sie kommen wieder, wir ſehen ſie nicht; ſie ſind da, und wir erkennen ſie nicht. Aus der Identität der Elemente der Bahn eines Weltkörpers auf die Identität des Weltkörpers ſelbſt zu ſchlieſsen, iſt ohnehin, wie alle Aſtronomen wiſſen, nur eine im hohen Grade wahrſcheinliche *), unter 91 berechneten Cometen nur durch einen einzigen**) bisher beſtätigte Hypotheſe, die *direct* allerdings wahr ſeyn kann, aber nicht *umgekehrt*. *Zwey Cometen, die nicht identiſche Elemente der Bahn haben, könnten doch derſelbe Weltkörper ſeyn.* Dies hat freylich, meines Wiſſens, noch niemand *explicite* behauptet, aber *implicite* hat es *Lexell* ſchon geſagt, als man ihm wegen ſeiner 5 jährigen elliptiſchen Bahn des Cometen von 1770 die Einwendung machte, warum denn dieſer Comet von einer ſo kurzen Umlaufszeit nicht ſchon vor langer Zeit und öfters iſt geſehen worden? *Lexell* war nämlich der Meinung, und wahrſcheinlich war es auch ſein groſser Lehrer *Euler*, unter deſſen Augen er arbeitete, daſs die Einwirkungen und Störungen des ungeheuern Jupiter, bey welchem dieſer Comet den 27 May 1767 und den 23 Auguſt 1779 ſehr nahe vorbey ging, *ſeine Bahn ganz und gar umgeändert haben kön-*

*) *M. C.* III B. S. 414.

**) Den ſogenannten *Halley*'ſchen Cometen, deſſen fünfte und letztbeobachtete Rückkehr im Jahr 1759 geſchah, und im J. 1835 wieder erſcheinen wird.

*konnte**). Derſelben Meinung iſt auch *Burckhardt* in ſeiner Preisſchrift über dieſen ſeltſamen Weltkörper.

Allein wie ſchreckend iſt ſchon der bloſse Gedanke, die Störungen eines ſolchen Weltkörpers berechnen zu wollen! Würde ein ſolches Unternehmen nicht die Kräfte unſerer Analyſe überſteigen? Die ſo ſchwierige Theorie des Mondes würde nur ein Elementar-Calcul gegen die eines Weltkörpers von ſolch' veränderlicher Bahn ſeyn. Es wäre zu wünſchen, daſs eine ſo auffallende Erſcheinung auch ein ſolches Bedürfniſs hervorbrächte, um unſerem Perturbations-Calcul eine neue Richtung zu geben, daſs die Theorie der ſo ſehr complicirten Approximationen noch mehr vervollkommnet, und daſs der Einfluſs der ſucceſſiven Integrationen auf die vernachläſſigten Gröſsen beſſer und genauer beſtimmt würden. Allein der Geometer, der *alle* Coordinaten der Bewegung jedes Weltkörpers in ſchnell approximirenden Reihen von Sinus und Cosinus der Winkel, die von ſeiner wahren Bewegung abhängen, darſtellen könnte, iſt vielleicht kein Weſen unſeres Erdballs.

Daſs der Comet vom J. 1770 kein Planet ſeyn konnte, dagegen werden manche den Beweis in dem Nebelſchweif finden wollen, den dieſer Weltkörper zu Folge *Meſſier*'s ausführlicher Beobachtungen**) gehabt hat. Aber iſt es denn erwieſen, daſs Planeten

*) "Mr. Lexell penſe, que ſon orbite peut avoir été *totalement* changée par l'action de Jupiter." Bingré Cometograph. Part. II p. 90. Vergl. Mém. de Paris 1776 S. 648 und f.

**) Mém. de Paris 1776 S. 597.

keinen Schweif haben können und dürfen? Wir haben Planeten mit Trabanten, und einige ohne dieſes Gefolge. Wir haben Planeten mit zwey und mit mehrern Ringen. Warum ſollte es nicht auch einen Planeten mit einem Schweife geben? um auch anſchaulich zu beweiſen, daſs Cometen nichts anderes als Planeten ſind. Dieſe Verſchiedenheit der Benennung kömmt aus den Zeiten der Unwiſſenheit, und muſs heut zu Tage nur in dem Sprachgebrauch exiſtiren, um etwa diejenigen Weltkörper, deren Erſcheinung von kurzer Dauer iſt, und die nicht durch ihre ganze Bahn ſichtbar bleiben, von denjenigen, die immer ſichtbar ſind *), wenn ſie nicht bey der Sonne ſtehen, zu unterſcheiden. Selbſt der Umſtand, der ſonſt nur den Cometen eigen zu ſeyn ſchien, daſs einige darunter ſich *rückläufig* bewegen, da alle Planeten *rechtläufig* gehen, iſt nur ſcheinbar. Man ſehe die Erklärung, die *La Place* und *La Lande* hiervon, bey Gelegenheit der rückgängigen Uranus-Trabanten, in meinen *A. G. E.* II B. S. 170 u. 259 gegeben haben. **) *La Lande* ſagt: "Das Wort *rückgängig* „impoſirt durch ſeinen Ausdruck, in der Wirklich„keit iſt es nichts". Schon *Kant* muthmaſste im J. 1755 in ſeiner *Allg. Nat. und Theorie des Himmels* S. 58 der Original-Ausgabe, daſs die rückgängige Bewegung einiger Cometen nur eine optiſche Täuſchung wie jene bey der geocentriſchen Bewegung der Planeten ſeyn könnte. Jeder

*) Vielleicht iſt es der neue Planet in ſeiner Sonnenferne nicht, wie wir ſchon oben geſagt haben.

**) Man ſehe auch, *La Place's* Expoſit. du Syſtème du Monde S. 342.

Jeder neu entdeckte Gegenstand muſs auch eine neue Benennung erhalten. Ein Name ist an sich freylich keine Sache von gröſser Bedeutung. Inzwischen wir haben beym *Uranus* gesehen, wie schwer es hielt und noch hält, bey gemeinschaftlich anzuerkennenden Benennungen alle Stimmen, von der Themse bis zur Newa, zu vereinigen. Ist das neue von *Piazzi* entdeckte Gestirn wirklich der vermuthete, und zwischen Mars und Jupiter befindliche Hauptplanet; so hat ihn schon vor 15 Jahren ein gröſser und durchlauchtiger Beschützer und Beförderer der Sternkunde, der Stifter des Uranien-Tempels zu Seeberg, mit einem, wie mich dünkt, sehr schicklichen und auch glücklichen Namen belegt. Der Uranus hat uns nun einmahl ein verstärktes Recht gegeben, der Gleichförmigkeit willen, auch den Namen dieses neuen Planeten, so wie der ältern, aus der Mythologie zu nehmen. Der Herzog von Gotha schlug daher den Namen *Hera*, Ἥρα, vor, welcher Göttinn die Römer den Namen *Juno* beylegten, Tochter des Saturnus, Schwester und Gemahlinn des Jupiter *). So hätte Jupiter seine Eltern und Vorfahren über sich, seine Gemahlinn und Kinder unter sich. Der Griechische Name *Hera* ist auch dem Lateinischen Namen *Juno* vorzuziehen; weil 1) dieser letzte schon dem Planeten *Venus* ist beygelegt worden. *Plinius*, in seiner *Hist. nat.* Lib. II. C. VI sagt: *Infra Solem ambit ingens Sidus, appellatum Veneris. . . . . Alii enim Junonis, alii Isidis,*

alii

*) Sonst auch *Saturnia* genannt. Anfänglich hätte der Herzog *Rhea* vorgeschlagen, Gemahlinn des Saturnus; allein dieser Name wird schon der Erde beygelegt.

alii matris Deûm appellavere. St. *Augustinus*, *de civitate Dei* Lib. VII Cap. XV. nennt die Venus *Stellam Junonis.* L. *Apulejus*, *de Mundo* p. 252 (Edit. Bipont.) *Junonia, immò Veneris Stella censetur.* Hera ist immer in Wolken gehüllt; unser Planet hielt sich auch sehr lange verborgen. Selbst dann wird dieser Name noch passend bleiben, wenn dies neue Gestirn *nicht* der vermuthete Planet seyn sollte; wir würden nur die *Wolken*, *) statt der Göttinn umfasst haben. 2) *Hera* ist zugleich der Name einer Stadt in Sicilien, wodurch das Andenken der auf dieser Insel gemachten Entdeckung, und der ruhmvolle Name des Entdeckers dieses achten Hauptplaneten erhalten und verewigt würde, so lange Tradition und Geschichte auf unserem Erdball seyn, werden. Diese Stadt *Hera*, so wie Palermo an der Küste von Sicilien gelegen, wird sonst auch *Hybla minor* genannt, und ist dieselbe, von der *Pausanias*, in *Eliacis* Lib. VI Cap. VI; *Cicero* in seinen Briefen *ad Atticum* II. 1 spricht, und die im *Itinerario Antonini* vorkommt. Endlich ist auch *Hera* die Mutter des Vulkan, der seine Werkstatt in dem feuerspeyenden Berge *Aetna* dieser Insel hat.

Die Einwendung, die man schon bey der Benennung des Planeten *Uranus* gemacht hätte, dass alle Planeten Römische und nicht Griechische Namen führen, kann um so weniger hier Statt finden, da wirklich schon bey dem von *Herschel* entdeckten neuen Planeten der Griechische Name Οὐρανὸς ist beybehalten worden, da es doch der damahls noch nicht unterbrochenen Analogie angemessener gewesen wäre, ihn nach der Sprache Latiums, *Coelus* zu benennen. Dies

mag

*) *Nubes et inania captare*, wie Horaz sagt.

mag aber in guter Vorbedeutung geſchehen ſeyn. Alle ältere Planeten, deren Entdeckung ſich in die Dunkelheit der Zeiten verliert, mögen daher ihre Lateiniſchen Namen beybehalten. Alle neuere Planeten, deren Entdeckungsgeſchichte mit dem Namen ihrer Entdecker auf die ſpäteſte Nachwelt kommen wird, ſollen zur Unterſcheidung Griechiſche Namen führen. Was Unterbrechung der Analogie ſchien, wird nun zur Harmonie. Sollte je (das Schöpfungs-Gebiet hat, wie ihr Schöpfer, keine Gränzen) jenſeits des Uranus noch ein Planet entdeckt werden, ſo ſey *Griechiſch* ſeine hieroglyphiſche Benennung.

Man wird nun auch auf eine ſchickliche Bezeichnung dieſes neuen Planeten bedacht ſeyn müſſen. Einem neugefundenen Planeten kann man füglich das Zeichen eines neuerfundenen Metalls geben. Dieſer Idee iſt man auch beym *Uranus* gefolgt; allein man hat dadurch nur einem Irrthume, oder vielmehr unſerer damahligen Unwiſſenheit über die Beſtandtheile der Platina ein Denkmahl geſetzt. Schicklicher war daher der Vorſchlag, dieſen Planeten alſo zu bezeichnen ⚳. Der untere Theil zeigt einen Planeten, der obere einen Fixſtern an; es ſoll nämlich ein Fixſtern damit angedeutet werden, der zum Planeten geworden iſt. Da aber dieſes Zeichen in den Wiener aſtronom. Ephemeriden ſchon eingeführt und gebraucht wird, ſo darf man es nur, um Miſsdeutung vorzubeugen, umkehren ⚴. Die Erde ♁ und die Venus ♀ haben ebenfalls nur umgewandte Zeichen, Mars ♂ und Uranus ♅ haben gleichfalls ſehr verwandte Hieroglyphen.

XLVII.

Käſtner's Denkmahl in Göttingen.

Käſtner's treffliche Büſte, von unſerm geſchickten Prof. *Döell* in Gotha, aus Carrariſchem Marmor verfertiget, die wir im II B. der *M. C.* S. 522 angekündiget hatten, iſt vollendet. Ein edler Fürſt aus Deutſchem Heldenſtamm, deſſen Lorbeerkranz die friedliche Palme durchwindet, hat dieſe wohl gerathene Büſte *) der Göttinger Bibliothek groſsmüthigſt verehrt, wo ſie den 14 May 1801 in dem untern Bibliotheks-Saal auf einem geſchmackvollen, vom Prof. *Fiorillo* ausgedachten 6 Fuſs hohen und 2 Fuſs dicken Poſtamente Doriſcher Ordnung aufgeſtellt worden iſt. So ehrt *Friedrich Auguſt Herzog zu Braunſchweig-Oels* das ausgezeichnete Verdienſt; die Zeitgenoſſen und die Nachwelt werden den Schätzer deſſelben nicht minder zu verehren wiſſen.

*) Gyps-Abdrücke ſowol von *Käſtner*, als auch von *Newton*, *Tob. Mayer*, *La Lande*, ſind in Gotha bey Prof. *Doell*, die Büſte für 2 Rthlr., und *Kepler*, in coloſſaliſcher Gröſse für 6 Rthlr. zu haben.

XLVIII.

Bedeckung des Sterns χ im Löwen,

auf der Seeberger Sternwarte den 21 May 1801 beobachtet.

Eintritt des Sterns um 10 U 20' 12,"6 mittl. Z. von mir und *Wilhelm Weishaupt* zugleich

Austritt 11 U 22' 58,"8 mittl. Z. von mir.

Eintritt des folgenden kleinen Sterns 11 U 4' 28,"8 mittl. Z. von mir.

— — — — — 11 U 4' 29,"8 mittl. Z. von *Wilh. Weishaupt.*

Druckfehler im III B. der M. C.

S. 179 Z. 12 von unten l. *Zeitrechnung*; S. 239 Z. 2 von unten lese man *welche* nach dem Comma hinter bricht; S. 277 letzte Z. unten l. *Bontekoe* st. Boutekoe; S. 295 Z. 12 von ob. streiche man *er* vor nach durch.

INHALT.

Amazonen-Fluſs oder Maranon 460, 464
Amerika, ſüdl. 456 f.
Ammann 511
Ammonium in Afrika 452
Anadoli-Hiſſar am Thrac. Bospor 362
—— -Kavak am Thrac. Bospor. 361
Ancyreum Prom. am Thrac. Bospor. 361
Andahuaylas, Fl. in Süd-Amerika 471
Andes in Süd-Amerika 457, 458
Ante-Ingas in Süd-Amerika 460
Antinoe in Aegypt. geogr. beſtimmt 24, 415, 416
Antioche, geogr. Br. 576
Apollonia in Klein-Aſien 357
Apurimac, Fl. in Süd-Amerika 471, 474
Arabien, deſſ. Handelsverbind. mit Afrika u. Indien 451 f.
Arabler (Halone) Inſ. 355
Aras, Fl. 579
Arauco in Chili 462
Arganthon, Gebirge in Klein Aſien 358
Argyroniuſm, Vorgebirge am Thrac. Bospor. 362
Armada de Barlovento 18
Armand 101
Arnautkeu am Thrac. Pospor. 359
Arrian's Schiffahrtsreiſe an d. Küſten von Afrika und Arabien 447 f.
Artaki auf Cyzicus 355, 356
Aſcanius, Lacus 357
Aſtrabad 398, 399, 402
Aſtrachan 398, 399, 400, 402
Aſtronomie, nautiſche, Wichtigkeit derſ. 87.
Auch in Weimar, Preisverzeichniſs f. aſtronom. Uhren 493, 494
Aufdiener's Vorſchlag zu e. Leuchtthurm zw. Porto u. Caminha 190 — Entwurf u. Vorſchläge z. Schiffbarmachung d. Lima 190 — üb. d. Hafen v. St. Martinho 191
Aveiro, geogr. Länge u. Br. 202
Axanthis (Oueſſant) 147
Axum in Aethiopien 452
Aypenas, Fl. in Süd-Amerika 472

B.

Bab-el-Mandeb 538
Bab-Shadet in Conſtantinopel 367
Baba-Humaium od. d. erhabene Pforte in Conſtantinopel 367

REGISTER.

A.

Ababdéh, o. Arab. Stamm in Aegypten 436, 444
Abancay Fl. in Südamerika 471
Abdurrahman Effendi 374
Abujay Fl. im südl. Amerika 467
Abydos 355
Académie Impériale des Sciences in Conſtantinopel 377
Achromat, fünffüſsiges v. Dollond 120
Adem (Aden) in Arabien 538
Aegos Fl. 355
Aegypten, Ortsbeſtimmungen in demſ. 24 ab. d. Ackerbau u. Handel deſſ. 434 f.
Aegyptiſche Wüſten 436, 437
Aequators-Grad, mittler in Toiſen 53
Aeſepus, Fl. 355
Afeſſia (Ophiuſſa) Inſ. 355
Afrika, deſſ. Handelsverbindung mit Arabien u. Indien 451 f.
Afrika, inneres, neue Reiſe in daſſ. 557
Aga, Nil-Inſel 27
Aggarkuf (Thurm Babel) 380
Aiguade aux bons indices, Inſ. 526
Akindi, Vorgeb. am Thrac. Bosporus 359
Alberildue in Bretagne 147
Aleppo 392 geogr. Länge u. Br. 565, 566, 575, 576
Alexandria in Aegypt. geogr. beſtimmt 24
Alexandriner, Schiffahrt derſ. 452, 453
Alfaques 258
Alicante 259
Almendariz, Fl. auf Cuba 14 15
Alms 561, 566, 567, 568
Altenbruch, geogr. Länge u. Br. 343
Amachucas im ſüdl. Amerika 467, 468
Amahuacas in Süd-Amerika 460

Bode 593, 596, 597, 599, 604, 605, 607
Bogafe in Aegypt. geogr. bestimmt 24
Bogaz-Thurm b. Damiette geogr. bestimmt 24
Bogdanich 309, 310, 311
Bohnenberger's Anleitung zur geogr. Ortsbestimmung 249, 511
Böhol, Inf. 530
Bojuk-Liman am Thrac. Bospor. 360
Bonne's Erdglobus v. J. 1776 400, 565
Borda's Description et usage du cercle de Réflexion 319
Borneo, Inf. 530, 532 — 536
Bosrus, Cbr. 395
Boscovich 344, 345
von Bose 494 f. 501, 502
Botelho, G. üb. d. Sammlung hydrogr. Karten v. J. 1571 ect. 192
Bouguer 69, 70
Bougainville 82
Boulak in Aegypt. 25, 26
Bouteillen-Seepost 298 f.
Braake, geogr. Länge u. Br. 342
von Braem 103
Brandel's Almanach 179
Brand 298
Brasilien 517, 518
Breiten-Grade, 45 bis 56, in Rheinl. Fufsmafs 49 f.
Bremen, trigonom. Verbindung deff. mit d. Oldenburg. Vermessung 53 geogr. Breite deff. 136 f. 342 geogr. Länge 210 f. 342 trigonom. Verbindung deff. mit Wesel u. den Franz. Dreyecken 217, 218
Bremer Baake, geogr. Länge u. Br. 342
Bremerlehe, geogr. Länge u. Br. 342
Brest und die benachbarten Gegenden 146 f. geogr. Bestimmung deff. 151
Briaken, geogr. Länge u. Br. 591
Brockdorf, geogr. Länge u. Br. 343
Brügmann, Otto 396
Brühl, Graf 511
Brünings 344, 345
Bruno de Zabala, Don 261, 262
Brunsbüttel, geogr. Länge u. Br. 342
Brüssel (Bruxa) 356
Buache 565, 568
Buenos-Ayres 256 f.
Bugge 66, 101, 102, 136, 220, 222
Burckhardt J. C. üb. d. Einfluss d. Windes auf d. mittl. Barometer-Höhe 66 f. 543 f. üb. die Abweichung d. Magnet-Nadel zu Paris 161 f. 416,

Babel (Aggarkuf) 380, 563
Babylon (Hillah) 379, 382, 563 geogr. Beſtimmung deſſ. 563, 664
Bachian, Inſ. 539
Bagdad 382, 392, geogr. Länge 176, 563 Breite 561, 562
Behar = 203 Cathils 539
Bailly 71
Baku am Caſp. M. 402
Balancier an d. Canots der Ladronen-Inſulaner. 524 — der Borneo-Inſul. 536
Balfruſh in Perſien. 402
Balta-Liman am Thrac. Bospor. 360
Bánban, Nil-Inſel 435
Banks, Sir Joſ. 84, 378
Baracoa auf Cuba 7, 21
Barbadinno's Urtheil üb. d. wiſſenſchaftl. Zuſtand in Portugal 182, 183
Barboſa, Franc. de Oliveira 193
—— Odoardo 529
Barbudos in Süd-Amerika 460
Barcelona 258, 259
von Bardenfleth 103, 104
Bardewiſch, geogr. Länge u. Br. 342
Barragan in Süd-Amerika 258
Barbées, Inſ. 172
Baſra, geogr. Länge u. Br. 566, 567
Bauros, Fl. im ſüdl. Amerika 470
Bayamo auf Cuba 19, 22
Beauchamp 175, 176, 379, 380, 383, 384, 386, 390, 391, 393, 509, 511, 512, 513, 561, 562
Beaujardin 298
Behaim, Martin 522
Bejucal auf Cuba 22
Belbeys, geogr. beſtimmt 24
Bellarmatus 164
Beni, Fl. in Süd-Amerika 472, 473, 474
Beniſouef in Aegypt. geogr. beſtimmt 24
Bentó Sanches Dorta 193
Berenice am Arab. Meerb. 436, 453
Bergmann's, Torb. phyſikal. Beſchreibung d. Erdkugel 1791 177
Bernhauer 511
Bernoulli 344
Besbicus, Inſ. d. Propontis 357
Beſchik Taſch am Thrac. Bosporus 359
Bèze, P. 401, 402
Bicharieh, Arab. Stamm in Aegypt. 444
von Bille 103
Biraham Batolach, Inſ. 586
Blankenburg, geogr. Länge u. Br. 343
Blexen, geogr. Länge u. Br. 343
Blumenbach 496, 497, 578, 579, 580

Caxamarquilla, Provinz in Süd-Amerika 472
Celle, Längen-Unterschied von Paris 30, 42, 43 geographische Br. 37, 38 f. Grundriss dess. 39, 40 geogr. Länge v. Ferro 44
Celsius, d. Portrait 178
Chachapoyas, Provinz in Süd-Amerika 472, 473
Chalcedon (Cadi-Kea) 362
Chanterelles 241
Chardin 364, 365
Chiluacos in Süd-Amerika 470
Chipeos in Süd-Amerika 460, 463
Chipit auf Mindanao 530
Chipurana Fl. in Süd-Amerika 472
Chiquitos in Süd-Amerika 461, 470
Choco in Süd-Amerika 457
Chronometer, Emery'scher d. Forstm. von Malortie 33 f.
Chronometer, tägl. Stand dess. für die mittlere Seeberger Sonnen-Zeit, vom 5 Septbr. bis 1 Octbr 1800. 30 üb. die unvermeidl. Anomalien ders. 223 f.
Chrysopolis (Scutari) 362
Chuntaquiros in Süd-Amerika 460
Cibao, auf S. Domingo 7.
Ciboco Insl. 286.
Ciesa's Beschreibung aller Beobacht. welche gemacht worden, um d. vornehmst. Hilfsm. u. s. w. von Portugal geographisch zu bestimmen 191 — Bestimmung d. Ganges e. Arnold'schen See-Uhr 191
Cimbonbon Insl. 536
Clidion, Vorgeb. am Thrac. Bosporus. 359
Cocca, Anton. 521
Cocharcar Fl. in Süd-Amerika 471
Coimbra, Sternwarte daselbst 194 — 199 geogr. Breite 201, geogr. Länge u. Breite 202
Colon (Columbus), Don Christobal 4, 295
Comet von 1770. Preisertheilung für d. Berechnung s. Bahn 207
Cometen, Vermuthungen üb. die Beschaffenheit ders. 617 618, 619
Conquet in Bretagne 147
Constantinopel, topograph. Beschreibung dess. 362 f.
Conté über die mechan. Künste d. Aegyptier 441
Coptos in Aegypten 436
Coracion, Vorgeb. am Thrac. Bospor. 361
Cordilleras 458, 459, 473, 474
Coruana 258, 259

Coudée d'Egypte 416
Coulomb 549
Coutinho, Luiz Pinto de Sousa 187
Covilham 455
Coximar auf Cuba 12
Cruse, Phil. 396
Cruys, Joh. 397, 398
Cuba, Inf. 3 — 23 Gouvernement 19
Cumana 18
Cuxhavener Baake, geograph. Länge u. Br. 343
Cuyuba im südl. Amerika 470
Cuzco in Süd-Amerika 265
Cyaneische Inseln im Schwarz. Meer 361
Cyzicus, Halbinf. 356, 358
Stadt 356

D.

Da Lagoa-Bay an d. Ostküste von Afrika 56 f.
Dagelet 166, 168, 169, 170 171
Damberger's Chr. Fr. Landreise in das Innere von Afrika cet. 268 f.
Damiette, geogr. bestimmt 24
Dampfgläser zu machen nach Herschel's Methode 75, 76 — von verschied. Lichtschwächung 497 f.
Dänemark, Bildungsanstalten für d. Seedienst 88
Dänische Matrosen u. Seemän. 87, 88
Dantas üb. d. hydrogaph. Eintheilung unserer Erdkugel cet. 187
D'Anville's Essai d'une nouvelle Carte de la Mer Caspienne 400; 568, 570, 574, 575
d'Araujo d'Azevedo üb. d. neuesten Fortschritte d. Portugiesen in d. Erd- und Himmelskunde cet. 189 f. literar. Nachrichten von demsl. 184, 185
Dardanellen, alte u. neue 354
Darquier in Toulouse 592
Darstellung einer neuen Theorie d. Bezeichnung d. schiefen Flächen im Grundriss o. d. Situations-Zeichnung d. Berge 154 f.
Dekid in Prag 310, 512
De la Hire 162
De la Lande 170, 178, 344, 597, 600, 604, 620
De la Lande, Madame 545
De la Place 595, 598
De la Plata Fl. 257, 264, 265
De Lambre 344, 345
De l'Isle, Guill. 397, 398, 405, 563, 565, 569, 578
— Jos. Nicol. 397, 403, 404, 611
De Robein üb. Erhaltung der nöthi-

nöthigen Ordnung in Militair-Dienſten 190
De Sande's Auseinanderſetzung verſchied. Planiſphäre cet. 188 üb. d. nothw. Detail in e. topogr. Karte 188
d'Eſtaing, Comte 99
Deer-Island an d. Oſtküſte von Afrika 58, 60
Deïr-el-Naſſara in Alt-Cairo 25
Deleville, Phil. 297
Delmenhorſt, geogr. Länge u. Br. 342, 591
Demarcationslinie (in Amerika) 523
Derbent 387, 392, 402, geograph. Br. 577, 578
Deutſche, Verdienſte derſ. um d. Geographie d. feſten Landes 510, 511
Diablo huarca, Baum im ſüdl. Amerika 467
Diarbekir 392 geographiſche Länge u. Br. 568., 570, 573, 574, 575
Dibeh, Mündung d. Menzale-Sees, geogr. beſtimmt 24
Dindymus, Berg 356
Doidge 561
Dollond 119, 253
Doell in Gotha 624
Dolma Bakſche am Thrac. Bosporus 359
Dongoul in Aegypt. 445
Dorado in Süd Amerika 459
Drechsler, Hof-Mechanicus in Hannover 483
Dryden's Alexander Feaſt, or the power of Muſic cet. von d'Araujo ins Portugieſ. überſetzt 184
Dupuis üb. d. Vorſchlag zu e. Neptune Portugais 188 üb. d. vortheilh. Art, topogr u. militair. Karten aufzunehm. cet. 188
— Fort b. Cairo 27

E.

Echavarria, Don Santiago 14
Edfou in Aegypt. geograph. beſtimmt 24; 442
Edingik auf Cyzicus 356
El-eſi in Aegypt. 445
El-Khahla, Citadelle v. Cairo 25
Elephant-Island an d. Oſtküſte v. Afrika 58
Elfy-Bey in Cairo 27
Elsflether Zollhaus, geogr. Länge u. Br. 343
Elton, John 398, 399
Elvius, Peter 344
Em od. Emba Fl. 396, 402
Emmanuel d. Glückliche, Kön. v. Portgual 198
Enchantée, Isle 575
von Ende in Ceilo 28 f. 139, 140,

140, 511 deſſ. Sternwarte 31, 32, 33
England, allgem. Geſchmack für Schiffahrt und Seeweſen in demſ. 81 f.
Engliſche Entdeckungsreiſe n. d. Südſee 378, 379 — Schriftſteller führen Perſonen ſelten mit Namen an 569.
Enim in Süd-Amerika 459
Erd-Strahlenbrechung 317, 318, 319
Erzerum, geogr. Länge u. Br. 568
Esneh in Aegypten 435, 443, 444
Espion anglois ou Correſpondance ſecrete entre Mylord All'Eye et Mylord All'Ear 83
Eſtaing auf d. Inſ. Tchoka 274
Etat politique de Portugal en l'année 1766. Lauſanne 1775. 183

F.

Fabre, Ant. 542
Falk in Skara 176
Fallon, L. A. 558, 559
Farbe, prismat. üb. ihre Kraft, Gegenſtände zu erhitzen und zu erleuchten 72 f.
Faria, Franc. 539
Färöer, Entdeckung derſ. 88
Faſang, Perſiſcher 391
Feer in Meiningen 241, 511
Fernrohr, Beſtimmung d. Helligkeit deſſ. 69 f.
Ferrer, Don Buenav. 3
Feuer- und Glanskugeln am Himmel 617
Feuillée, P. 567, 568
Fil-Burun, Vorgeb. a. Thrac. Bosporus 361
Findorff 136
Fiſcher 344, 345
Fixſterne, Vorſtellung derſ. in mittlerer Sonnen-Zeit 129
Flinders, Capit. 378
Florida 4, 9
Fondukli a. Thrac. Bospor. 359
Fort de l'Inſtitut b. Cairo 27
Foſtat od. Alt-Cairo 24, 27
Frankreich, vormahl. königl. Marine 82, 83, 151, 152, 153
Franz I K. v. Frankreich 542
Frauenglas od. Fraueneis ſtatt d. Plan- und Parallelgläſer brauchbar 239 f. 494 f.
Friedrich Auguſt Herzog zu Braunſchweig-Oels 674
— von Holſtein-Gottorp 396
Fuerza, la, in Havana 12
Furtado üb. Verbeſſerung der Seehäfen in Portugal 191
S. Mendonça.

G.

Galiano D. Dion. Alcara; Memoria ſobre las Obſervaciones de latitud y longitud en el mar 79, 80
Gallipoli (Callipolis) 355
Gan el-Charkié od. Gan-el-Kubara in Aegypten geogr. beſtimmt 24
Ganos, Gebirge 354
Gardafui, Vorgeb. 454
Gauderios, eine Art Landſtreicher in Süd-Amerika 262 f.
Gauger, Joh. Ludw. Fr. 560, 561
Geymary Fl. in Süd-Amerika 472
Gebiſſe am Propontis 358
Geſken in Lilienthal 489, 490, 491
Geograph, wahrer Begriff deſſ. 394, 508, 509
Geſellſchaft, aſtronom. geſtiftet d. 21 Septbr. 1800, Plan und Zweck derſelben 602, 693, 694
Ghio oder Ghemlik am Propontis 357
Ghizé 28
Gibel-Silſili in Aegypten 435
Gijon in Spanien 258
Gildemeiſter 46, 118, 120, 128, 137, 138, 139, 140, 141, 145, 210 f. 511, 585.
Girard's Mémoire ſur l'agriculture et le commerce de la haute Egypte 434 f.
Girval de Barcelo 460, 468, 471
Glas, gefärbtes Ruſſiſches, als Dampfglas zu gebrauchen 497, 501 f.
Glasſcheiben zu Glashorizonten verſchiedene, und deren Prüfungsart 238, 239, 242 f.
Glückſtadt, geogr. Länge u. Br. 342
Gmelin, Sam. 402
Goldbach, Chr. Fr. über Taurinius-Damberger 273 f.
Golius, Pet. 566
Gomes, C. über die geograph. Ortsbeſtimm. v. Porto 191
S. Villas Boas
— L. über Verbeſſerung des Hafens von Figueira 191
Gomez, Etienne 522
Goubanièh in Aegypten 444, 445
Gouye P. 401, 402
Gran Cocama See in Süd-Amerika 472
Granicus Fl. 355
Grobert's Deſcription des Pyramides cet. 23 f. 415. 416
Grönland 106 Entdeck. deſſ. 88
Grove 103
Guaguas im ſüdl. Amerika 465, 466
Guama, ein Fiſch im ſüdl. Amerika 461
Guanavacoa auf Cuba 9

Guapore, Fl. in Süd-Amerika 469
Guarda Coſtas 18
Guayaquil in Südamerika 260
Guayra, la 18
Guépsré Qzatje, Nil-Inſel 28
Guiza auf Cuba 22
Gurjew am Caſp. M. 401
Guytalmezeau in Bretagne 147
Gyrgeh Farshyout in Aegypten 442, 443

H.

Hablisl 402, 403
Hadley'ſche Spiegel-Sextanten, Empfehlung derſ. z. Berichtigung der Geographie auf d. feſten Lande 510 f. 556 f.
Hager, D. 380, 381
Halone (Anchler) Inſ. 355
Hamadan 576
Hamburger Gränzpfahl am Lande Wurſten, geogr. Länge u. Br. 343
Hammelvörden, geogr. Länge u. Br. 343
Hammelwarden, geogr. Länge u. Br. 343
Hamre in Schweden, geogr. Länge 179
Handelsverbindung zwiſchen Oſt-Afrika, Arabien und Indien 451 f.
Hanway, Jonas 399
Harding in Lilienthal 486, 582, 583, 586, 587
Harem in Conſtantinopel 368, 369
Havana, Stadt 5, 6, 8, 10 bis 18, 259, 260
— Gouvernement 19
Hayapey (Llavari) Fl. in Süd-Amerika 470
Hazne in Conſtantinopel 368
Heineken, in Bremen 583, 585
Heinrich, Cardinal-Infant u. nachher. König von Portugal 203
Helgoland, Inſ. 338, 339 geogr. Länge u. Br. 341, 342
Helioſkope von Ramsden u. Dolland 499
Hellespont, Beſchreib. deſſ. 354 f.
Helligkeit, abſolute und ſpecifiſche 69 f.
Henry aus St. Petersburg 316 f. 344 f. 388, 389, 390, 409 f. 423
Heppens, geogr. Länge u. Br. 343
Hera, Benennung des neuen Planeten 621, 622
Herbert 564, 565
Hermaeum Promont. 360
Herſchel, W. on the power of penetrating into ſpace by teleſcopes etc. 69 f. — Inveſtigation

gation of the powers of the prismatic colours to heat and illuminate objects cet. — Experiments on the refrangibility of the invisible rays of the ſun. — Experiments on the ſolar and on the terreſtrial rays that occaſion heat cet. 72ff. 553 f. vermiſchte Nachrichten v. demſ. 593, 615

Heſſe † auf St. Thomas 585

Hevelius 503

Heym 377

Hilleh (Hella) am Euphrat 379, 563, 564

Hippalus 450, 453

Hippodromus in Conſtantinopel 364

Hochfieler Schülle-Thurm im Jeverſch. geogr. Länge u. Br. 343

Hohefand, geogr. Länge u. Br. 343

Holguin auf Cuba 22

Hornemann's Afrikan. Reiſe 507

Horner, D. 338, 339

Horizonte, künſtliche, von verſchiedener Art 118 f. 141 f. 228 f. 313 f. Genauigkeit der Glas-Horizonte 227 f. Behutſamkeit b. ihrer Stellung 230 f. Nivelliren derſ. 237, 238, 245 f. Beſtandtheile derſ. 238 f.

Houin Aegypt. geogr. beſtimmt 24, 416

Huallaga, Fl. in Süd-Amerika 469, 472, 473, 474

Huancabamba, Fl. in Süd-Amerika 472

Huanoco, Fl. in Süd-Amerika 472

Huchting, geogr. Länge u. Br. 591

Humunuh, Inſ. 525, 526

Huyghens 503

I.

Jaffateens, Inſ. 453

Jagas in Afrika 287

Jahde, geogr. Länge u. Br. 343

Ideler's u. Hobert's trigonom. Tafeln für d. Decimal-Eintheilung 165

Jem oder Yem, Fl. 396, 402

Jemen 451, 452

Jenkinſon 396, 398, 578, 580

Jever, geogr. Länge u. Br. 342

Imſum, geogr. Länge u. Br. 343

Indien, deſſ. Handelsverbind. mit Afrika u. Arabien 451 f.

Inſel, vulkaniſche b. Island 107

Joſephs-Brunnen in El-Khala 25

Iquitos im ſüdl. Amerika 467, 473

Irabi, Fl. in Süd-Amerika 469
Irkutsk 495
Island, Entdeckung deſſ. 88
Ispahan 392 geogr. Länge u. Br. 564, 565
Iſtaveros am Thrac. Bospor. 362
Italien, Oeſterreich. trigonometr. Aufnahme deſſ. 557, 558
Jujui in Süd-Amerika 366
von Junk 183
Jupiter Urius, d. Tempel am Thrac. Bospor. 360, 361
Ives, Ed. 561

K.

Kadi-Keu am Propontis 363
Kaffern in Da Lagoa-Bay 61 f. Sprache deſſ. 64 — 66
Kalolimne, Inſ. d. Propontis 354, 357
Kant 599, 620
Kara-Ova Su, Fl. 355
Karipſche am Thrac. Bospor. 360, 361
Karten von Deutſchland fehlerhaft 559. — v. Island 106, 107 von den Shettlands-Inſ. 107 v. den zwiſchen d. Weſer u. Elbe gelegenen Mohrgegenden 136 v. weſtl. Perſien etc. 383 f. 508 f. 556 f. d. Perſiſchen Reiche von Wahl 384, 385 d. Schwarzen Meers 386, d. Caſpiſchen Meers 397, 398, 399, 400 d. Aſowſchen M. 397 v. Perſien 399 d. Ruſſiſch. R. 403 v. Georgien 404 v. Arab. Meerb. 450 v. d. Oſtküſte v. Afrika 450, 454, 455 v. Deutſchland 560 v. Liefland 561 v. Bremer Gebiet 583, 584, 585
Käſtner 344, 345, deſſ. Denkmahl aufgeſtellt auf d. Bibliothek in Göttingen 624
Keil-Schrift od. Perſepolitan. Schrift 379, 380, 381, 382
Kelidir-Bahar 334
Kéné in Aegypt. geogr. beſtimmt 24, 435, 442, 443, 446
Kepler 598, 616
Khamkhalili in Cairo 27
Kirchhöfe bey Conſtantinopel 373
Kirilow 397
Kisler-Baran, Vorgeb. am Thrac. Bospor. 360
Klebek, Ermordung deſſ. 27
von Kleiſt 46
von Koſebeck 46
Kniphauſen, geogr. Länge u. Br. 343
Koch's Tafeln d. Stern-Diſtanzen 412
Köhler in Dresden 349, 494, 495, 513

Kopenhagen, Seekarten-Archiv das. 105 Commission d. Meeres-Länge das. 111
Kopten 441
Kosséir am Arab. Meerb. 435, 436, 442, 445, 446
Koum-ombo in Aegypt. geogr. bestimmt 24, 416
Kourkour in Aegypt. 445
Kuame, Fl. im östl. Afrika 192
Kuba, geogr. Breite 578, 579
Kugel-Baake, geogr. Länge u. Br. 342
Kurn Tschesme am Thrac. Bospor. 359

L.

Lacerda's Journal e. Reise von Moçambique bis an d. Fl. von Sena 192
Ladronen-Ins. 523, 524, 525
Lafitte, dessen Aufnahme d. Thrac. Bospor. 360
Lagos, geogr. Länge u. Br. 202
Lamanon auf d. Küste v. Tchoka 174
Lambert 592, 593, dess. cosmolog. Briefe über d. Weltbau ins Französ. übersezt 592
— Jacq. Henri 388 f.
La Miere 80
Längen- u. Breiten-Berechnungsart auf einem Erd-Sphäroid, nach d. neuesten Elementen 46—53 — auf einer Kugel 53—55
Langwarden, geogr. Länge u. Br. 342
Launcocha, See in Süd-Amerika 472
Lava, Italienische u. Peruanische 501
Lazarus-Archipel 526
Lechevalier, J. B. Voyage de la Propontide et du Pont-Euxin. Paris 1800. 353 f.
von Lecoq 63, 217, 218, 511
Le Gentil 170, 503, 504
Lehrbuch d. Kriegswissenschaften für d. Bedürfnisse d. Churf. Sächs. Ritter-Academie 154
Lemonnier 164, 549, 566, 568, 569, 570, 571, 572, 573
Lerche, Joh. D. 399, 400
Lesbé in Aegypt. geogr. bestimmt 24
Lesneven in Bretagne 146
L'Evéque's Guide du Navigateur 319
Lexell 614, 618, 619
Libyssa am Propontis 358
Licht und Wärme von einander verschieden 75, 553 f.
Lilienthaler Sternwarte 478 f. geogr. Bestimm. ders. 581 f.
Lima, Fl. in Portugal 190, 191

Lima

Lima, Fl. in Süd-Amerika 472
— Stadt 260, 265
Limpo's Critik e. Karte v. d. Cap-Verdiſch. Inſeln 189 — Beobacht. u. Berechnung d. Mercurs, Vorüberg. v. d. Sonne d. 7 May 1799. 190
Link's Bemerkungen auf einer Reiſe durch Frankreich, Spanien u. vorzügl. Portugal. Kiel 1801. 193.
Liſſabon, Sternwarten daſ. 193. 194 geogr. Br. 201 geogr. Länge u. Br. 202
Llaguas im ſüdl. Amerika 465
Llavari, Fl. in Süd-Amerika 470
Loreto in Süd-Amerika 473
Loroſa, Pedro Alfonſo de 538. 539
Louiſe von Savoyen, Regentin v. Frankreich 542
von Löwenörn, Paul, biograph. u. literar. Nachrichten von demſ. 79 f. deſſ. Portrait vor d. Januar-Heft
Lowitz, G. Mor. 491
Luzon, Inſ. 530
Luçon, Inſ. 530
Ludlam 344.
Luiſiana, 18, 19
Luxor in Aegypt. geogr. beſtimmt 24

M.

Madera, Fl. in Süd-Amerika 469
Mafumo, Fl. in Afrika 56, 57, 58, 62, 63
Magellan's, Fern. Weltumſegelung 516 f.
Magellaniſche Straſse 522, 523
Magnet-Nadel, über d. Geſetz d. jährl. Aenderung d. Abweichung derſ. zu Paris 161 f. 416, 417, 546 f. Abweichung derſ. nach e. neuen Methode zu beſtimmen 432, 433
Maguares im ſüdl. Amerika 465, 466
Mague, Fl. im ſüdl. Amerika 468
Magyar-Burun am Thrac. Bospor. 362
Mahmoud Rayt Effendi 374
Mailand. Ambroſian. Bibl. daſ. 542
Malagdanao (Mindanao) 536
Malacarne in Padua 516
Malacca 538, 539
Malaga 258, 259
Maldonado 257, 258
Mallet's Weltbeſchreib. II Th. od. allg. mathem. Beſchreib. der Erdkugel. Greifswalde 1774 in 4. 177

von

von Malorrie 33, 34
Malucco Inf. 537 — 546
Mamore (Llavari) Fl. in Süd-Amerika 470
Manati, ein Fisch im südl. Amerika 461
Mangislawe, Bay 396 — Stadt 402
Mangislawitsche Gebirge 396
Manilla 536 geogr. Länge 176
Manoa in Süd-Amerika 459, 474
Marabou, Thurm in Aegypt. geogr. bestimmt 24
Maradin, geogr. Breite 587
Maraldi 182
Maranham od. Maragnan in Brasilien 191, 192
Marannon 464
Marannon Fl. 460, 469, 470 471, 472, 473
Marco Polo 454, 455
Marmora, Meer, Beschreib. dess. 354 f.
Marmora (Mermer-Adassi) Inf. 354, 355
Marne, geogr. Länge u. Breite 342
Marschall v. Bieberstein 387, 388, 577, 678
Martyn 86
Maskelyne 344
Massana oder Mazzana Inf. 526, 527
Matan Inf. 529, 530
Matanzas, San Carlos de, auf Cuba 4, 22
Matobrodo in Süd-Amerika 470
Maty, Matthew 571
Maurán in Ostindien 530, 535 536, 537, 539
Mautaro Fl. in Süd-Amerika 471
Mayer, Tob. 344
Maynas im südlichen Amerika 466
Mayorunas in Süd-Amerika 460
Mayro Fl. im südl. Amerika 467
Mechain 176, 568
Medinet Abou in Aegypt. geogr. bestimmt 24
Medresses in Constantinopel 372
Meerenge der 11000 Jungfrauen 522, 523
Meeres Strömungen, Vorschl. zu Erforschung ders. 292 f.
Mekteb in Constantinopel 372
Mellin's Karten von Liefland 561
Mello üb. d. beste Art, d. Seekarten zu verbessern 190
Memphis 24
Mendonça. Furtado da, üb. d. Fortschritte d. Schiffahrtskunde 187. S. Furtado
Mendoza in Süd-Amerika 266 — Luis de 521
Menezes, Tuffan de 538
Menf in Aegypt. 24

Mentz in Oldenburg 219
Mercur, deſſ. Rotations-Periode 477
Meridian-Abſehen d. Seeberger Sternwarte 406 f. 420 f.
Meroe in Aethiopien 452
Mesdredis in Conſtantinopel 371
Meſſier 68, 234, 235, 236
Meſſungs-Operation u. Aufnahme e. neuen Küſtenkarte v. d. Gegend d. Elbe-, Weſer- und Eyder-Mündung 338
Mexicaniſcher Meerb. 4
Meyer 103
Mindanao, Inſ. 526, 530, 536
Mingon im Gouvt. von Breſt 150
Minié in Aegypt. geogr. beſtimmt 24
Minſter Kirche im Jeverſch., geogr. Länge u. Br. 343
— Oldelog i. Jeverſch., geogr. Länge u. Br. 343
Miſello, Fl. in Süd-Amerika 472
Mittags-Fernrohr, üb. d. Unterſuchung d. richtigen Lage deſſ. cet. 344 f. Mittel, daſſ. in d. Mittagsſtäche aufzuſtellen 427
Mittags-Linie nach e. neuen, leichten u. bequemen Methode cet. zu ziehen 419 f.
Mobila 19
Mojos in Südamerika 470, 473
Mokattan, Gebirge in Aegypt. 25
Molucken 537—542
Monds-Finſternis d. 18 März 1783 beobachtet in Bagdad, Upſal, Stockholm, Skara u. Paris oder Paſſy 175, 176
Monnerot, Inſ. 174
Monnier, deſſ. Aufnahme d. Thrac. Bospor. 360
Monomotapaer 287
Mont Caſſius, geogr. Br. 376
Montamari, Gemin. 617
Montanna de los Andes 459
— Real im ſüdl. Amerika 456 f. 518
Monte Chriſto in Süd-Amerika 521
Monteiro da Rocha, deſſ. Tafeln, um aus d. ſcheinbaren Abſtand zweyer himml. Körper d. wahren zu finden 189, 190, 194
Monterey auf Kalifornien 175
Montevideo 257, 261, 262, 264, 265, 266
Monson Fl. in Süd-Amerika 472
Moorloſen, geogr. Länge und Br. 591
Morro, el, auf Cuba 8, 11, 12
Moſcheen in Conſtantinopel 371
Mosdock, geogr. Länge u. Br. 577

Mosul, geogr. Breite 567
Moxos in Süd-Amerika 261
Moyobamba Fl. in Süd-Amerika 472
Mudania, Meerbusen 354. 357
v. Müffling 154 f.

Nabo, el Pueblo de, in Süd-Amerika 473
Nagara-Burun 354. 355
Nanay Fl. im südl. Amerika 467
Napo Fl. in Süd-Amerika 464. 466
Nautonnier 163, 165, 548
Neigung d. Kimm; Engl. Dip of the Horizon; Franz. l'Inclinaison de l'horizon; Holl. Duiking der Kim 314
— der See. Engl. Dip of the Sea; Franz. l'Inclinaison de la Mer; Holl. Duiking van de Zee 351
Nesseltücher, Indian. zur Bedeckung des Quecksilber-Horizonts angewandt 504
Neustadt Gödens, geogr. Länge und Br. 343
Neuwerk Inf. 338, 339 geogr. Länge und Br. derf. 339 f. 342
Muireur, Fort b. Cairo 27
Murhard, D. 311, 312, 415, 416, 417
Muskepha, Nil-Insel 28
Myos Hormos s. Arab. Meerb. 453

N.

Nicaea-See 357, 358
— Stadt 357, 358
Nicomedia, Meerbusen 354
Niebuhr, dess. Verdienste um die orientalische Geographie 509, 561, 562, 563, 565, 566, 567, 569
Niehus, geogr. Länge u. Br. 343
Nil, Lauf dess. v. Syene b. Cairo 434 f. Geschwindigkeit dess. 438
Niveaux à bulle d'air, Gebrauch derf. z. Nivellirung künstl. Glas Horizonte 143 f. 235 f.
Nizabad 579
Nonius od. Vernier 205
Norbert's Mémoires hist. sur les Missions des Jesuites aux Indes orientales. Besançon 1747. 183
Nouet 415
Nunez, Pedro, literar. Nachricht. von dems. 201

O.

Ocampo, Sebast. de 4
von Oder 219
Okhelas in Caire 27
Olbers Doct., dessen Sternwarte

warte 114 f. dess. neue Methode, den Gang und den Stand astronom. Uhren ohne Mittags-Fernrohr u. s. w. zu erforschen u. zu berichtigen 124 f. verm. Nachricht. von dems. 137, 138, 139, 144, 210 f. 511
Oldenburg, geogr. Länge u. Br. 219, 220, 221, 222, 342
Oldenburgische Vermess. 136, 137, 219 Verzeichniss der geogr. bestimmt. Oerter in derf. 342, 343
Olearius, Ad. 396, 398, 578, 580, 581
Oliveira's Urtheil üb. Portugal 181, 182 S. Barbosa.
Olympus in Klein-Asien 356, 357
Omaguas in Süd-Amerika 460, 465, 473
Omfarège, Mündung des Menzale-Sees, geogr. bestimmt 24
Ophiussa (Asseila) Ins. 355
Oporto, geogr. Länge u. Br. 202
Orellana 464
Oriani 607 f.
Oriental Geography of Ebn Haukal, an Arabian traveller of the tenth Century; herausgeg. v. Sir Wm. Ouseley 385
Orta-Kapussi in Constantinopel 367
Ortsbestimmungen, geogr. in Aegypten 24, 415, 416 aus La Peroufe's Entdeckungsreise 185 f. in Portugal 201, 202 in der Oldenburg. Landesvermess. 342, 343, 591
— geogr., nöthige Angabe d. Locals derf. 31
Osterbygd, ein Theil v. Grönland 106
Ottendorf, geogr. Länge u. Br. 343
Otter 563, 564
Oudinet üb. d. Verschlämmung d. Flüsse cet. 190
Ouessant 146 f.
Ouseley, Sir Wm. 381, 384, 385
Oevelgönner Landgerichtshaus, geogr. Länge u. Br. 343

P.

Pachitea, Fl. im südl. Amerika 467, 468, 471, 472, 474
Palaoan (Palawan) Ins. 531
Pampa del Sacramento 463, 467, 471, 518
Pampas, Districte im Span. Süd-Amerika 267
— Indianer 267, 268
Panerma (Panormus) am Propontis 356

Panilongon, Inſ. 530
Panium, Vorgeb. am Thrac. Bospor. 361
Panormus (Panerma) 356
Panos in Süd-Amerika 469, 466
Papas, Fl. in Süd-Amerika 471
Paraguа, Inſ. 531
Parakai auf d. Caucaſ. Land enge 402
Parana, Fl. in Südamerika 257
Paranapuras, Fl. in Süd-Amerika 472
Paris, National-Bibliothek 542
Pasco in Süd-Amerika 472
Patagonen 519, 520, 521
Pataz, Provinz in Süd-Amerika 472
Patrom üb. d. bisher üblichen Wege nach Maranham und Para 191
Paucartambo, Fl. in Süd-Amerika 471
Pavie, ein Fiſch im ſüdl. Amerika 461
Paytiti in Süd-Amerika 459
Pebas, Fl. im ſüdl. Amerika 465
— el Pueblo de — 473
Pehlwi- oder Pehlavi-Schrift 378, 381
Pendel-, Reiſe- und Secunden-Taſchenuhren von Seyffert verfertiget, Preiſe derſ. 491, 492, 493
Perſepolitaniſche Schrift 379 380, 381, 382
Perſiſche Karte zum April-Heft der M. C. gehörig 383 — 405, 508 — 513, 556 — 581
Peter der Groſse 396 f.
Piazzi, Entdecker d. muthmaſsl. neuen Planeten 604 f.
Picard 162
Pierre à Jeſus 496
— obſidienne 501
Pigafetta, Antonio 515
— Filippo 516
— Marc-Antonio 516
Pigafetta's, Ant. Premier Voyage autour du Monde, ſur l'Escadre de Magellan, pendant les années 1519 — 1522 et, par Ch. Amoretti. Paris l'an IX. 515 — 542
Pilcomayo, Fl. in Süd-Amerika 470
Pinguinen-Inſ. 519
Pinto üb. d. Ordnung d. verſchiedenen Arbeiten z. Verfertigung militair. Karten 189
Piray, Fl. in Süd-Amerika 470, 471
Piros in Süd-Amerika 460
Pisquique, Fl. im ſüdl. Amerika 466
Piſtor 511, 559, 560
Planet zwiſchen Mars u. Jupiter, über die wahrſcheinl. Entdeckung deſſ. 592 — 633

Planeten, Verhältniss ihrer Entfernungen von d. Sonne 593f.
von Podmanitzky, Jos. 309
Polhöhe, Auffindung derf. nach Galiano's Methode 78, 79
Porias-Liman am Thrac. Bospor. 361
Porter 569, 571
Portugal, Zustand d. Literatur in demf. 181f. Kön. Academie der Marine 186f. Kön. Academie d. Wissensch. 193, 194 ehemahl. Bevölkerung 199
Portugiesen in Da Lagoa-Bay 59, 62 — üb. d. neueft. Fortschritte derf. in d. Erd- u. Himmelskunde 189f. — auf Malaca u. den Molucken 538 539
Portugiesische Palmo od. Craveiro 195
— seltsame Handschrift 197f.
Postenlauf im Span. Süd-Amerika eingeführt 266
Potosi in Süd-Amerika 473
Potumayo, Fl. im südl. Amerika 466
Prinzen-Inseln im Meer v. Marmora 354
Proconnesus 354, 355
Prosperin in Upsal, deff. literar. u. astronom. Nachrichten 175f.
Psapha in Aegypt. 445
Puerto del Principe auf Cuba 12, 19, 22
— Rico 18
Punta de la, auf Cuba 12

Q.

Quadra = 100 Ellen 463
Quelpaert, Ins. 174
Quillabamba, Fl. in Süd-Amerika 471, 474
Quito in Süd-Amerika 458

R.

Radhezia in Aegypten 442, 444
Ramusio, Giov. Batt. 542
Raynal Hiftoire philoſoph. 8
Rebello üb. d. Nothwendigkeit, topogr. Karten aufnehmen zu laſſen cet. 188 üb. Claſſification u. Nomenclatur b. Bezeichnung d. Berge 189
Red Head, Vorgeb. an d. Oſtküſte v. Afrika 58
Reinke in Hamburg 220, 338, 339, 340, 341, 343
Reifsbley, Engliſch. beym Einſchmieren der Schrauben zu gebrauchen 506
Rennell, the geograph. Syſtem

of Herodotus examined et explained cet. London 1800. 386, 574, 575
Riſendo, Franc. Raphael de Caſtro, Graf von, 194
Recht in Perſien 391, 392, 402
Rhaoudda, Nil-Inſel 27, 28
Rhapta, Vorgeb. 450, 454, 455
Rhodius, Fl. 354
Rhyndacus, Fl. 356, 357
Rio della Plata 519
— Janeiro 517, 518
Ritzebüttel, geogr. Länge u. Br. 342
Rochefaucaud, de la, 176
Rochon, Abbé 176
Rodrigues üb. e. neue Methode, topogr. u. militair. Karten aufzunehmen 188
Roſa üb. d. Nachtheile d. glühenden Kugeln cet. 192
Roſette geogr. beſtimmt 24
Royo, D. Franc. Lopez, Memoria ſobre los Methodos de hallar la longitud en la mar por las obſervaciones Lunares. 77 f.
Rückgängige Bewegung d. Cometen, eine optiſche Täuſchung 626
Rumeli-Feſter am Thrac. Bospor. 361
— Hiſſar am Thrac. Bospor. 360
— Kavak am Thrac. Bospor. 360
Rumovski, Steph. 577
Ruſſel 569

S.

Sabatinga in Süd-Amerika 470, 473
Saint Julien in Süd-Amerika 521
— Louis de Maragnan in Braſilien 192
— Mary's Island an d. Oſtküſte v. Afrika 56
— Mathieu in Bretagne 147, 150
— Pierre, Bernadin de, 296, 298, 304
Sainte-Croix, Fl. in Süd-Amerika 521
Salahié in Aegypt. geogr. beſtimmt 24
Samar, Inſ. 525
San Auguſtin in Florida 4, 9
— Carlos in Süd-Amerika 474
— Carlos, el Real de, in Südamerika 264
— Diego auf Cuba 12
— Domingo, Inſ. 7
— Juan de los Remedios auf Cuba 22
— Lucar 517, 541
— Luis in Südamerika 258
— Martino de Bevilla 530

San Miguel, Fl. in Süd-Amerika 470
— Regis, el Pueblo de, in Süd-Amerika 473
— Yago, Cap-Verd. Inſ. 541
Sanct Joſter Kirche im Jeverſch. geogr. Länge u. Br. 343
— Margarethen, geogr. Länge u. Br. 343
Sand, beweglicher in Aegypten 436
Sande, geogr. Länge u. Br. 343
Sannuſi, Fl. in Süd-Amerika 472
Santa Clara auf Cuba 22
— Cruz, Fl. in Süd-Amerika 521
— Cruz de la Sierra in Süd-Amerika 471
— Roſa im ſüdl. Amerika 470
Santander 258, 259
Santiago in Chile 265
— de Cuba 6, 21, 22
— de las Vegas, auf Cuba 22
Santo Domingo auf Cuba 12
— Espiritu auf Cuba 22
Sarangani, Inſ. 536
Schaarhörner Baake, geogr. Länge u. Br. 343
Schamachi, Alt- und Neu- 579
von Schedius, L. 308 f.
Scheiner 503
Scheitan-Akindiſſi 359
Scheni-Keu am Thrac. Bospor. 360
Schiffahrtskunde, groſse Wichtigkeit derſ. 88 f. Vernachläſſigung derſ. 92, 93
Schröder in Gotha 119, 243, 490, 500
Schröder, Joſ. See- und Landreiſe nach Oſtindien u. Aegypten cet. 268 f.
Schröter in Lilienthal 336, 476 f. 583 f. 602, 617
Schuckburgh, George 544
Schulze 344, 345
Schwarzes Meer, geogr. Lage deſſ. 387, 395
Scutari 362
See-Briefpoſt, Vorſchläge dazu 292 f.
See-Horizont, Neigung deſſ. für alle Höhen üb. d. Meeresfläche in verſchied. Maſsen zu berechnen 319
Seelöwen-Inſ. 519
Seife, mineraliſche, h. Schrauben u. ſ. w. zu gebrauchen 496, 497, 505, 506
Seleucia, geogr. Br. 576
Sena, Fl. im öſtlichen Afrika 197
Sengwarden, geogr. Länge u. Br. 343
Sentis in Süd-Amerika 460
Serail in Conſtantinopal 367, 369, 370
Serano, Franc. 537
— Juan 529, 530
Sextant, Dollond'ſcher, nach Ungarn zum Behuf e. geograph.

graph. Expedition abgeſchickt 310
Sextanten, hölzerne 412, 414 S. Spiegel-Sext.
Seyffert in Dresden, Preisverzeichniſs ſ. astron. Uhren 491, 492, 493 verm. Nachricht. von demſ. 511
Shettland, Entdeckung deſſ. 88 genauere Beſtimmung deſſ. 107
Sichara, Don Diego Lopez de 538
Sierra, Bedeutung dieſ. Worts im ſüdl. Amerika 456, 457, 458
— Ladra 517
Simon 582 f.
Sina oder Sneirne, geogr. Br. 576
Sinabus in Süd-Amerika 460
Siouth in Aegypt. geogr. beſtimmt 24, 416, 435, 442, 443
Sipibos im ſüdl. Amerika. 466
Situations-Zeichnung d. Berge 154 f.
Skara, geogr. Länge 177, 178
Slopo 344, 345
Smyrna, geogr. Länge u. Br. 567
Sniadecki in Cracau 603
Soimonew 397, 399
von Soimonof 345
Solis, J. de 519
Songis, Artillerie-Chef in Aegypt. 28
Sonnen-Diſtanzen, correſpond. nach e. neuen Methode angewandt u. Erfindung e. genauen Zeitbeſtimmung 405 f. 425 f.
Sonnenflecken, Herſchel's Erklärung deſſ. 615
Sonnenſtrahlen, unſichtbare, Brechbarkeit derſ. 76
Sophien Moſchee in Conſtantinopel 364, 371
Späth 144
Spiecke, geogr. Länge u. Br. 343
Spiegel von verſchieden. Dimenſionen, verfertiget von Geſken, Preiſe derſ. 491
Spiegel-Sextanten, deren Vortrefflichkeit zu Breiten-Beobacht. 37
Spinnengewebe z. Bedeckung der Dampfgläſer zu gebrauchen 504
Steffens, deſſ. Grundriſs von Celle 39, 40
Stenia am Thrac. Bospor. 360
Sterne, veränderl. 615, 616, 617
Stern-Bedeckung: α ♍ den 10 Jun. 1753 zu Diarbekir beobacht. 572, 573 α ♉ d 3 Oct. 1700 in Smyrna beob. 567, 568 d. I Jupiters-Trabant. d. 11 Oct. 1700 in Smyrna beob. 568 χ im Löwen auf Seeberg d. 21 May 1801 beob. 625

Stern-Verschwindungen nach Olbers's Methode zu beobachten, 125 f.
Stern-Zeit, Verwandlung derf. in mittlere Sonnen-Zeit 129
Stickhausen (Ost-Friesland) geogr. Länge u. Br. 342
Stockholm, Länge v. Paris 178
Strengnäs, geogr. Länge 179
Stuhr, geogr. Länge u. Br. 591
Subanin auf Mindanao 536
Sumirinches in Süd-Amerika 460
Supebos in südl. Amerika 466
Sus habitulla, L. in Ostindien 536
Suza am Gesp. M. 402
Swedenborgische Mystik in Schweden ganz vergessen 179, 180
van Swinden 161, 162, 163, 548
Sulkowsky, Fort b. Cairo 27
Sultanie Kelessi 354
Syene 442, 444

T.

Tableau de Lisbonne 183, 184
— des nouveaux Réglemens de l'empire Ottoman, comp. par Mahmoud Rayt Effendi cet. 374 f.
Tadore (Tidor) Inf. 537, 538, 540
Tafel der Vorellung v. Fixsternen in mittlerer Sonnen-Zeit 129
Tafeln, zur Verwandlung d. Stern-Zeit in mittlere Sonnen-Zeit 129
Tagebuch, astronom. auf e. Reise nach Celle, Bremen u. Lilienthal 29 f. 113 f. 209 f. 313 f. 476 f. 581 f.
Talc de verre de Venise 241
Talcaguana 172
Talk, sogenannter Venetian. als mineral. Seife bey Schrauben u. s. w. zu gebrauchen 496, 497, 505, 506
Tanis, Inf. in Aegypt. geogr. bestimmt 24
Taresate (Ternate) Inf. 537
Tarma, Fl. in Süd-Amerika 472, 474
— Provinz — — 470, 472
Tarsius, Fl. 355
Taurinius, Zach. Beschreibung einiger See- und Landreisen nach Asien, Afrika u. Amerika cet. 268 f.
Tauschandschi in Kl. Asien 368
Tavernier 564, 576
Tchernoi, Theod. 576, 577
Tchoka oder Segalien 174
Teftardar, Vorgeb. am Thrac. Bosporus 359
Terapia am Thrac. Bospor. 360
Ternay 174

Terre du Vérain 517
Tetas de Managua auf Cuba 10
von Textor 511
Theben in Aegypten 452
Thevenôt 163
Thiele in Bremen 486
Thracischer Bosporus, Beschr. deſſ. 358 f.
Tidor, Inſ. 537, 538, 540
Timor, Inſ. 540, 541
Tocachi, Fl. in Süd-Amerika 472
Torre, de la 17
Toulinguet in Bretagne 150
Toulon 151
Trapezunt (Trebiſonde) 392 fehlerh. Länge 401, 402
Travaſſos, F. deſſ. Syſtem, Verzeichniſs aller d. kön. Societät d. Marine in Portugal zugehörigen Land- u. See-Karten 191 — vergleich. Ueberſicht mehrerer geogr. Karten 192
Triesnecker, D. Joh. de Paula, deſſ. Berichtig. d. geograph. Längen aus La Pérouſe's Entdeckungsreiſe 165 vermi. Nachrichten v. demſ. 177, 178, 216, 217, 563, 564, 566
Trinidad auf Cuba 22
Tſo-chou auf Corea 174
Tucuthan 266, 267
Tulli auf Cyzicus 356
Tulumayo, Fl. in Süd-Amerika 472
Türkiſche Flotte auf d. Küſte von Aden verbrannt 538
Türkiſches Reich, Haupteinrichtungen u. Verbeſſerungen b. d. Armee u. Flotte 375 f.

U.

Ucayali, Fl. in Süd-Amerika 460, 461, 463, 467, 468, 469, 471, 472, 473, 474
Uhren, aſtronom. v. Seyffert u. Auch, Preiſe deſſ. 491 — 494
Ulloa's Noticias americanas 5
Ungarn, vermiſchte Nachrichten aus demſ. 308 f.
Uniahue in Süd-Amerika 460
Upſal, weſtlich v. Stockholm und öſtl. v. Paris 178
Uraguay, Fl. in Süd-Amerika 257
Ural, Fl. 396, 402
Uranus 593, 599
Urarinas in Süd-Amerika 473
Urſo, Berg auf Cyzicus 356
Ushant (Oueſſant) 147
Uſſa (Oueſſant) 147
Utenhove, J. M. C. von 592

V.

Valle, Bedeutung dieſ. Worts im ſüdl. Amerika 456, 457, 458
Vancouver 86, 87
Vandelli, Domenico üb. den Zuſtand Portugals 182
van Verden, C. 397
Varel, geogr. Länge u. Br. 342
Vegeſack, geogr. Länge u. Br. 342
Velasquez, Diego 7, 21
Vent 511
Vera Cruz 18
Verden, geogr. Länge u. Br. 45 trigonometr. Verbindung mit Bremen 46
Verdun de la Crenne 95, 96, 97, 98, 99, 100
Vermeſſungs-Methode, trigonometr. aſtronom. 585
Vigo in Spanien 258
Villas Boas, Cuſtodio Gomes de, üb. d. Bedeckung Jupiters v. Monde d. 15 Jan. 1799 cet. 188 — Berechnung d. Beobacht. e. Bedeckung Aldebarans cet. 189 — Critik d. Cabral'ſchen Karte v. d. Cap-Verdiſch. Inſeln 189 — Beobacht. u. Berechnung d. Bedeckung des * γ cet. 190 — üb. d. Länge u. Br. d. Stadt Porto 192 S. Gomes.
Villers l'Isle-Adam, Phil. de 542
Vincent, Wm. The Periplus of the Erythrean Sea, part the firſt, containing an account of the navigation of the ancients, from the Sea of Suez to the coaſt of Zanguebar. London 1800. 447 f.
Voyage dans le Finiſtère 146
— du ci-devant Duc du Chatelet en Portugal 183, 184
— hiſtor. et. geogr. dans les pays ſitués entre la Mer Noire et la Mer Caspienne 403
Voynowich 402, 403

W.

Wangeroeg (Wangerooge) 338 339 geogr. Länge u. Br. d. 339 f. 342
Wargentin 176
Weishaupt, Wilh. 625
Weſſel 137, 220, 221, 222, 339 f. deſſ. Extemporan-Sternwarte in Oldenburg 221, 338
White's, Wm. Journal of a Voyage performed in the Lion extra Indiaman, from Madras to Columbo and Da Lagoa-Bay, on the eaſtern coaſt

coast of Afrika; in the year 1798 cet. London 1800. 57 f.
Wildeshausen, geogr. Länge u. Br. 342
Wilke 161
Wind, üb. dess. Einfluss auf die mittlere Barometer-Höhe 66 f. 543 f.
Wleugel 103
Woltmann üb. d. Refraction solcher Lichtstrahlen, welche nahe üb. d. Erd- oder Wasserfläche sich erstrecken 318
Woodroofe, Thom. 399
Wünsch 599, 600, 601
Wurm 216, 217, 594, 597, 603

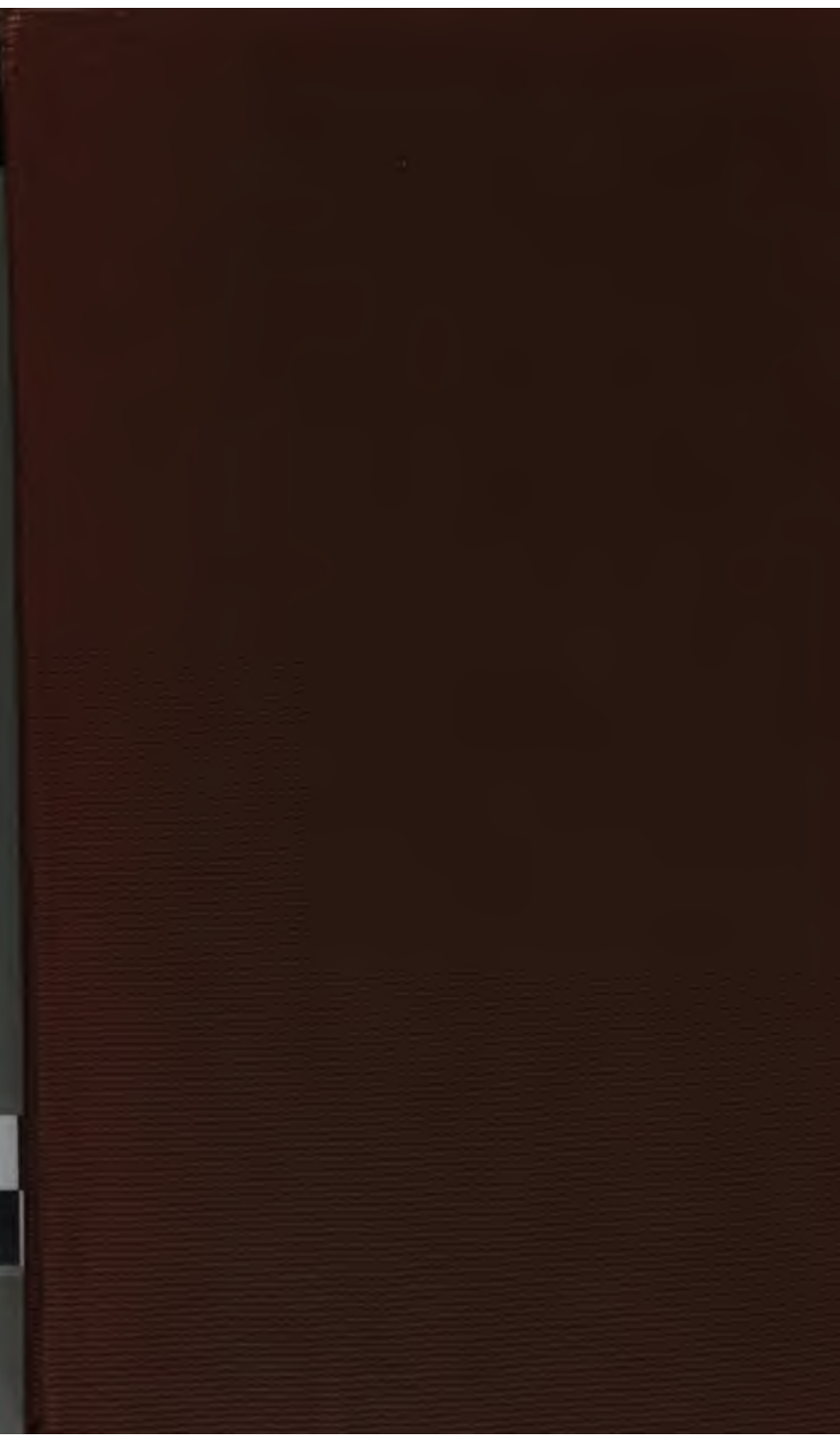
X.

Xauxa, Fl. in Süd-Amerika 471
Xavier üb. d. Bedürfnifs topogr. u. militair. Karten 188

Y.

Yapura, Fl. im südl. Amerika 465
Yavari, Fl. in Süd-Amerika 469, 473
Yucatan 4
Yuri im südl. Amerika 466, 467

Z.

von Zach, Anton 557, 558
— — Franz, Tabulae motuum solis, Gothae 1792. 129
Berechnung analogischer Elemente d. Bahn des neuen Planeten 596 f. 605 f.
Zamal, Inf. 525
Zanja auf Cuba 15
Zeit-Bestimmung nach Olbers's Methode 124 f. durch correspondir. Sonnen-Distanzen 405 f.
Zubu, Inf. 527, 528, 529, 530
Zuluan, Inf. 525

MAY 1 0 1935